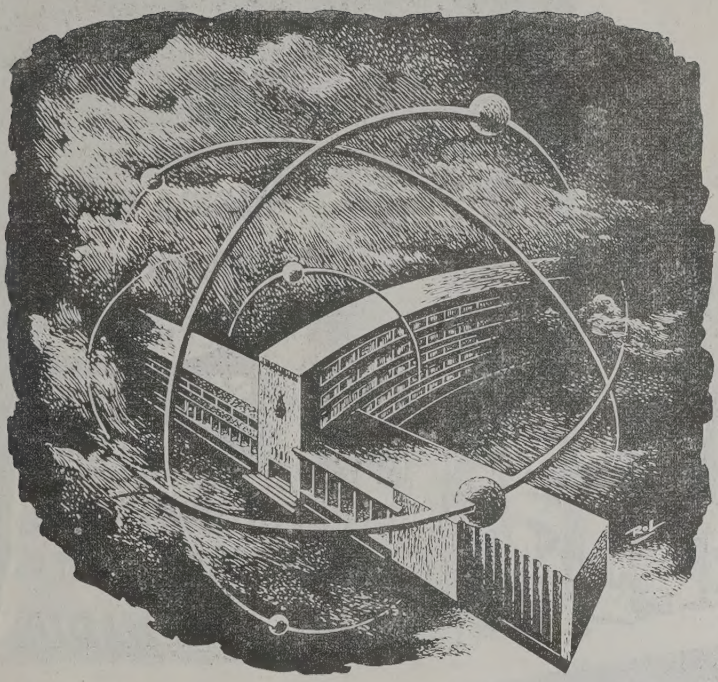

MOLECULAS del PROGRESO...

Tales son las del petróleo. Y de ellas YPF extrae, merced a los esfuerzos de su Laboratorio de Investigaciones en Florencio Varela, las naftas mejores del país para los aviones y automotores que surcan los cielos y los caminos argentinos.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES

Implícita Garantía

Dentro de cada una de las bolsas con cemento San Martín o con cemento Incor de alta resistencia inicial, que se despachan desde nuestras fábricas, cuyo proceso de elaboración fiscalizan rigurosamente los laboratorios químicos, va implícita la garantía de nuestra organización dedicada, desde hace más de un cuarto de siglo, a fabricar cementos portland de alta calidad uniforme y a brindar servicio y cooperación por cada bolsa que se entrega.

★★★★★★★★★ **COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND**

RECONQUISTA 46 (P. 3) BUENOS AIRES ★ SARMIENTO 991 ROSARIO

NOTAS COLEOPTEROLOGICAS III

POR

ANTONIO MARTINEZ

DOS NUEVAS ESPECIES DE *GLAPHYROCANTHON* MARTINEZ, 1948, CON CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO (*COL. SCARAB.*)

La adquisición de nuevos materiales de *Glaphyrocanthon* me ha decidido a hacer este trabajito para dar a conocer las novedades y, al mismo tiempo, presentar una clave que facilite la rápida identificación de las especies que en él se incluyen.

Con respecto a la posición sistemática del género, debe ser incluído entre los *Deltochilides*, subdivisión ésta de los *Canthonini* y a la que algunos autores dan el rango de Subtribus tomando como carácter principal el primer tarsito de las meso y metapatas mucho más corto que el siguiente. En general, es necesario un estudio de conjunto, serio, de las actuales Tribus de *Scarabaeinae* y en especial de las de *Canthonini*, *Panelini* y *Coprini* para establecer definitivamente cuáles son los caracteres que las diferencian, pues estoy en desacuerdo con los autores que dicen que las Tribus de los *Scarabaeinae* neotropicales están perfectamente delimitadas. Porqué entonces no fijan la posición de *Zonocopris* Arrow, *Canthonella* Chapin, *Canthochilum* Chapin, *Sinapisoma* Boucomont, etc., géneros que a toda vista tendrían que ser incluídos en el complejo de « *Panelini* » y que sin embargo están en *Canthonini* y, para mayor referencia el género *Zonocopris*, con « facies » de *Panelus*, descrito como *Coprini* por Arrow y como *Canthonini* por Gillet (*Plesiocanthon*).

Sería de importancia e interés que alguno o algunos de los que nos ocupamos de esta Subfamilia, revisáramos conscientemente y con el apoyo de los demás, material y bibliografía, aunque no fuera más que los géneros, pero efectuando un trabajo exhaustivo de los caracteres que pueden proporcionarnos no solamente las patas y escultura del cuerpo, sino los que puedan facilitarnos los órganos cefálicos, genitales y estridulatorios, pues muchos géneros creados ex-

clusivamente sobre la base de un carácter, como ser los que se erigieron en esta última década para *Melolonthini* y que sólo tienen valor como subgéneros o para separar grupos y, que vienen a complicar aun más la identificación del material.

Quedo muy agradecido al Sr. Rodolfo Zischka de Cochabamba, Bolivia, que me facilitó todo el material de *Gl. bridarollii* sp.n. y un ejemplar de *Gl. proseni* que también describo como nueva, a los ingenieros Alfredo Figueroa V., H. Clausen y Angel Montaño de la firma Christiani & Nielsen de La Paz y Junta de Caminos La Paz-Beni por las facilidades acordadas durante nuestra estada en el Campamento « Dalen » en Nor Yungas. A mi compañera la Srta. Sara Kahanoff mi agradecimiento por las ilustraciones que acompañan al trabajo.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE « GLAPHYROCANTHON » MARTINEZ

1. — Tarsos de las tibias anteriores normales, poco más largos que el ancho del diente distal; estrías de los élitros aparentes con 30 aumentos; mesotarsos nunca más largos que la tibia respectiva ..... 2.—

Tarsos de las tibias anteriores muy largos, casi del doble del tamaño del ancho del diente distal; estrías de los élitros casi inaparentes con 35 aumentos; mesotarsos más largos que la tibia respectiva. Cabeza y pronoto lisos. Color general azul o azul verdoso muy obscuro-y con los élitros parcial o totalmente rojizo castaños. Venezuela.

1. — *Glaphyrocanthon rufocoeruleus* Martínez, 1948

2. — Esternitos y pigidio glabros ..... 3.—

Esternitos y pigidio con microcerdas blanquecinas. Cabeza y pronoto punteados, este último más fuerte lateralmente. Color general azul o azul verdoso obscuro con algunos reflejos purpurinos. Venezuela.

2. — *Glaphyrocanthon variabilis* Martínez, 1948

3. — Fémures posteriores sin margen sobre el borde posterior de la cara inferior o cuando existe es éste muy corto y poco aparente distalmente. Cabeza y pronoto micropunteados; élitros sin estria humeral aparente en la mitad proximal. Especie menor; cabeza, pronoto y región inferior, a veces, de color purpurino, élitros verdoso azulados; mate. Bolivia.

3. — *Glaphyrocanthon bridarollii* sp. n.

Fémures posteriores marginados total o casi totalmente sobre el borde posterior de la cara inferior. Cabeza lisa; pronoto liso o micropunteado, en este caso los puntos escasos y muy poco aparentes; élitros con estría humeral notable y marginada en la mitad proximal. Especie mayor; color azul violáceo con leves reflejos purpurinos. Bolivia.

4. — *Glaphyrocanthon proseni* sp. n.

Glaphyrocanthon bridarollii sp. n
(Fig. 1).

DIAGNOSIS. — Mediano, oval, mate o muy ligeramente brillante. Color general castaño con la cabeza, pronoto, región inferior y pigidio superiormente purpurinos; élitros y pigidio en la mitad inferior verdoso-azulados. Pelos y cerdas de las diferentes regiones del insecto de color castaño o rojo orín, la maza de las antenas con tomento más claro que el color de los antenitos precedentes. Cabeza bidentada, la superficie micropunteada. Pronoto muy ancho, lateralmente anguloso, ángulos posteriores obtusos, pero marcados. Elitros sin estría humeral aparente en la mitad anterior; interestrías, a veces, vistas con 30 aumentos, micropunteadas muy tenuemente lateralmente. Metasterno micropunteado. Fémures de las meso y metapatas finamente marginados anteriormente en la cara inferior. Pigidio finamente marginado, más ancho inferiormente, el margen careniforme que lo separa del propigidio levemente anguloso en el medio. Escultura fundamental chagrinada, más aparente inferiormente.

DESCRIPCIÓN. — *Cabeza*: Borde clipeal con dos muy pequeños dientes triangulariformes aproximados y ligeramente levantados apicalmente, lateralmente a éstos ligeramente arqueado; mejillas algo salientes y angulosas anteriormente, pero sin formar diente; la sutura que separa al clípeo y frente de las mejillas sulciforme y a la altura del ángulo ánterointerno de los ojos algo más deprimida y con una impresión puntiforme microscópica; la superficie totalmente micropunteada, los puntos espaciados y muy regulares, más ralos y casi inaparentes en la depresión situada detrás de los dientes clipeales y en las mejillas sobre el borde ocular. Ojos superiormente grandes.

Región inferior con la superficie micropunteada y con algunos pelos que son ligeramente salientes; maxilas láterointernamente, labio y 1º y 2º palpitos labiales con puntos pelíferos, los pelos bastante largos y no muy densos; antenas con algunos pelos en la superficie, más abundantes en los antenitos que forman la maza.

Tórax: Pronoto con los ángulos anteriores muy aguzados, los posteriores ligeramente obtusos, pero bien marcados; bordes anterior y laterales finamente marginados, el primero ampliamente escotado,

los laterales angulosos y con el ángulo formado de ápice redondeado, el borde posterior ligeramente escotado junto a los ángulos. Superficie totalmente micropunteada, los puntos sobre la región preescutelar y bordes más ralos y poco aparentes y llegando en algunos ejemplares a faltar; en la mitad posterior y sobre el disco, a veces, con rastro de surco longitudinal, lateralmente y sobre el ángulo con microscópica depresión o tuberculito o ambos y un ligero surco que forma la mitad posterior del borde lateral ligeramente levantada.

Prosterno impunteado, en la mitad anterior carenado en el medio y lateralmente.

Proepisternos con la excavación de la mitad anterior más notable pósteroexternamente y con puntos pelíferos, los pelos bastante largos y muy finos, sobre el borde lateral y situado, más o menos, en el medio con tubérculo nodiforme pequeño; la mitad posterior impunteada y glabra.

Mesonoto con impresión escutelar muy reducida y poco evidente; élitros con las estrías 1ª y 2ª, basalmente la 3ª y, a veces, la 4ª, biimpresas microscópicamente, la interna totalmente y siempre, y en las restantes, a veces, con micropuntos borrosos y a veces inaparentes, la estría humeral muy borrosa o invisible en la mitad distal; interestrías anchas, planas y en algunos ejemplares lateralmente con micropuntos muy poco visibles, finos y ralos o conjuntamente con la sutura elitral, tubérculo humeral que es muy poco notable y epipleuras impuntuados.

Mesosterno sobre el borde anterior deprimido y cubierto de tomento muy tupido, detrás liso y con una zona brillante muy corta, angulosa en el medio y allí con ligero y corto surco longitudinal, posteriormente a esta zona la superficie es algo más mate, la sutura mesometasternal casi recta en el medio.

Mesoepisternos impunteados o en algunos ejemplares con micropuntos muy escasos y poco aparentes.

Metasterno en la mitad anterior con depresión microscópica indefinida, el resto ligeramente convexo y sin surcos ni depresiones; toda la superficie micropunteada, los puntos algo más aparentes lateralmente, en algunos individuos con la región central impunteada.

Metaepisternos micropunteados, posteriormente con tuberculito poco notable.

Patas anteriores con los fémures en la cara inferior marginados sobre los bordes que tienen cerditas, la superficie lateroposteriormente con puntos pelíferos; tibias fuertemente ensanchadas distalmente, planas, el borde externo en el tercio distal agudamente tridentado, los dientes pequeños y entre éstos y posteriormente con denticulación aserrada muy notable, el borde interno liso y algo sinuoso, el distal recto y con espolón distinto para los sexos; tarsos ligeramente aplanados y poco más largos que el ancho del diente distal, el 5º tarsito con dos uñitas muy curvadas y agudas. Patas medias con los trocánteres ensanchados y en el borde posterior con uno o dos pelos cerdiformes; fémures con la cara inferior sobre el borde anterior muy débil, pero aparentemente marginada en la mitad proximal y con el borde glabro sobre la zona marginada y con pelos en la mitad distal, borde pósteroinferior cortante y glabro, la superficie impunteada con excepción de la región distal que tiene algunos puntos bastante impresos y con cerdas cortas; tibias ensanchadas distalmente y ligeramente curvadas, los bordes laterales y apical y la carena longitudinal de la cara inferior marginados de pelos o cerdas con aspecto de púas, espolones espiniformes y aguzados; tarsos ligeramente más cortos que la tibia, aplanados, el 5º el más largo de todos y con dos uñas poco curvadas y agudas, siendo la interna mayor, los bordes con excepción de las tres cuartas partes del borde superior del tarsito apical marginados de cerditas. Patas posteriores con las coxas surcadas e impunteadas; trocánteres semejantes a los del par precedente; fémures con el borde anterior marginado de cerditas y el posterior glabro, cara inferior glabra y anteriormente marginada, la superficie micropunteada y con los puntos más aparentes e impresos proximalmente, pudiendo distalmente ser muy borrosos o faltar en algunos ejemplares; tibias menos ensanchadas que las del par precedente, más largas, en lo demás semejantes a éstas, el espolón mucho más largo que el 1er. tarsito y muy aguzado; tarsos del largo de la mitad de la tibia aproximadamente, el 2º tarsito el más largo de todos, 5º tarsito con las uñas desiguales y poco curvadas, aguzadas, el borde superior de los tarsitos solamente apicalmente y el inferior totalmente con cerditas.

Abdomen: Esternitos 1 a 5 sin puntos ni depresiones aparentes bajo el microscopio, a veces con algunas arrugas lateralmente; 6º esternito con micropuntos ralos.

Pigidio ligeramente convexo, el margen careniforme que lo separa del propigidio levemente anguloso superiormente y en el medio, la superficie muy fina y poco aparentemente micropunteada.

Propigidio con carena longitudinal media.

Largo: 10,3-8,7 mm; ancho elitral: 6,5-5,3 mm; ancho del pronoto: 6-5 mm aproximadamente.

♂ : Espolón de las tibias anteriores ensanchado distalmente, el ápice internamente en ángulo recto, externamente prolongado en espina aguzada.

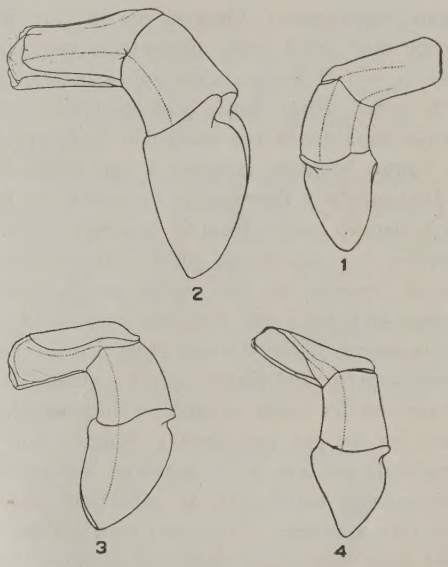

Fig. 1. — Vista lateral esquemática del órgano copulador del ♂ de *Glaphyrocanthon bridarollii* sp. n.
Fig. 2. — Vista lateral esquemática del órgano copulador del ♂ de *Glaphyrocanthon proseni* sp. n.
Fig. 3. — Vista lateral esquemática del órgano copulador del ♂ de *Glaphyrocanthon variabilis* Martínez.
Fig. 4. — Vista lateral esquemática del órgano copulador del ♂ de *Glaphyrocanthon rufocoeruleus* Martínez.

Ejemplares examinados y habitat.

1 ♂ Holotipo y 4 ♂♂ Paratipos de Bolivia, Dep. de Cochabamba, Pcia. de Chapare, Río Coni 400 metros de altura (Rodolfo Zischka-leg.). Holotipo ♂ y 2 Paratipos ♂♂ en mi colección, 2 Paratipos ♂♂ en la colección del Sr. Zischa de Cochabamba, Bolivia.

♀ : Espolón de las tibias anteriores simple, espiniforme, ligeramente curvado.

Ejemplares examinados y habitat.

1 ♀. Alotipo 4 ♀♀ Paratipos de la misma procedencia y colector que los ♂♂. Alotipo ♀ y 2 Paratipos ♀♀ en mi colección, 2 Paratipos ♀♀ en la colección del Sr. Zischka.

Esta especie es próxima a *Glaphyrocanthon proseni* sp. n., pero se diferencia por los fémures posteriores solamente marginados sobre el borde anterior de la cara inferior, la cabeza y pronoto micropunteados, los élitros sin estría humeral aparente en la mitad anterior, etc., de *Gl. variabilis* m. se reconoce por la falta de pelosidad en los esternitos y pigidio y la depresión escutelar poco evidente entre otros caracteres; de *Gl. rufocoeruleus* m. se separa por los protarsos normales, puntuación, largo de los tarsos de las mesotibias, etc.; también es muy cercano a *Canthon foveiventris* Schmidt, especie que creo deberá ser incluída en *Glaphyrocanthon*, pero se diferencia por las mejillas anteriormente con ángulo evidente, el abdomen sin impresiones, la puntuación de la cabeza no más fuerte que la del pronoto, etc.

Dedico esta especie como homenaje póstumo a la memoria del que en vida fué naturalista ejemplar, consejero y amigo, el R. P. Dr. Albino J. Bridarolli, S. J.

Glaphyrocanthon proseni sp. n.

(Fig. 2).

Diagnosis: Mayor, oval, ligeramente brillante excepto en los élitros y pigidio que son algo más mates. Color general azul violáceo intenso con levísimo reflejo purpurino más marcado en la región posterior, del prosterno, cara inferior de los fémures, las tibias y pigidio, tarsos castaño azulados, palpos y antenas castaños, estas últimas con la maza castaño amarillenta, en algún ejemplar el borde lateral del pronoto con leve reflejo verdoso. Pelosidad que recubre las diferentes regiones del cuerpo castaño amarillenta o castaño ferruginosa ora más clara, ora más obscura. Cabeza bidentada, dientitos pequeños y aproximados; mejillas anteriormente algo angulosas; ojos superiormente grandes. Pronoto convexo; ángulos anteriores aguzados, los posteriores casi rectos; bordes laterales muy angulosos. Proepisternos con carena aparente. Mesonoto con los élitros microscópicamente estriados, la estría humeral aparente y en el tercio anterior ligeramente marginada. Metasterno sin depresiones ni gibas. Pigidio separado del propigidio por un margen care-

niforme débil y anguloso. Escultura fundamental chagrinada, sobre el pronoto apenas notable con 96 aumentos.

Descripción. — ♂. - *Cabeza*: Borde clipeal con dos dientitos paramedios muy aproximados, triangulariformes, de ápice romo y levemente levantado, lateralmente a éstos el borde en arco poco notable; mejillas sobre el ángulo anterior ligeramente salientes. Superficie impunteada, sutura que separa al clípeo y frente de las mejillas sulciforme.

Región inferior con el clípeo sobre el borde y en la región anterior con rugosidades aparentes entre las que hay pelos, en el resto la chagrinación es más marcada; labio y 1º y 2º palpitos labiales en la cara inferior cubiertos de cerditas muy tupidas; antenas con pelos en todos los antenitos, más abundantes del 3º al 9º.

Tórax: Pronoto con los bordes anterior y laterales marginados, el primero ampliamente escotado, los laterales en el medio fuertemente angulosos y con el ápice redondeado, la mitad anterior ligeramente sinuosa, la posterior casi recta; borde posterior junto a los ángulos poco profunda, pero visiblemente escotado; ángulos anteriores muy aguzados, los posteriores casi rectos, pero notables. Superficie impunteada o con micropuntos muy poco aparentes hasta con 32 aumentos y escasos; brillante, lateralmente con poco definida depresión que se intensifica en los ángulos posteriores.

Prosterno con la carena que lo separa de los proepisternos bien indicada, con algunos pelos, la región posterior angulosa entre las coxas, la superficie con la chagrinación aparente y con algunos muy finos micropuntos.

Proepisternos con carena transversal entera, la región anterior excavada profundamente y con algunos pelos anteriormente; la región posterior ligeramente convexa, glabra, el borde lateral en la mitad anterior con un tubérculo nodiforme aparente cerca del ángulo mediano.

Mesonoto sin impresión escutelar evidente, cada élitro con las estrías muy finas, microscópicas, más marcadas basalmente y en las internas muy finas, microscópicas, más marcadas basalmente y en las internas con algunos puntos, la sutural más aparente, la humeral con margen careniforme en el tercio anterior y posteriormente borrosa o inaparente; interestrías anchas, planas, impunteadas con excepción de la región del tubérculo humeral que es algo notable y

donde hay algunos micropuntos casi inaparentes con 32 aumentos; epipleuras normales, impunteadas.

Mesosterno muy corto, con una depresión corta y profunda que forma el borde anterior el que es ligeramente anguloso, la depresión cubierta de tomento aterciopelado, posteriormente y en el medio algo entumecido y, juntamente con el resto de la superficie impunteado y glabro.

Mesoepisternos ensanchados, imputeados, glabros.

Metasterno con la sutura mesometasternal ligeramente sinuosa y muy borrosa en el medio, posteriormente a ésta con microscópica depresión ensanchada, sin giba o surcos e impunteado y glabro.

Metaepisternos con microscópico nódulo interna y apicalmente situado, impunteado y glabro.

Patas anteriores con los fémures en la cara inferior marginados anterior y posteriormente, sobre el borde posterior y en la mitad distal con puntos pelíferos, el borde anterior marginado de pelos tupidos; tibias fuertemente ensanchadas distalmente y en el borde externo tridentadas, los dientes pequeños y entre éstos y posteriormente con denticulación aserrada poco aparente, el borde interno liso, el anterior rectamente truncado, espolón corto, fuertemente ensanchado distalmente y con escotadura angulosa en el borde anterior que forma lateralmente dos puntas no muy aguzadas; tarsos un poco más largos que el ancho del diente distal, 1º y 5º tarsitos los más largos y este último con dos uñitas finas, curvadas y agudas. Patas medias con el margen externo de las cavidades cotiloideas ancho; fémures débilmente marginados en la cara inferior y sobre el borde anterior, ésta impunteada y juntamente con los bordes glabros; tibias aplanadas, fuertemente dilatadas distalmente y algo curvadas, el ápice distal anguloso y conjuntamente con los bordes marginados de pelitos o cerdas, espolones espiniformes; tarsos aplanados, más cortos que la tibia, el 5º tarsito con dos uñas robustas y curvas, los tarsitos superiormente en el ápice e inferiormente en todo el borde con cerditas. Patas posteriores con las coxas surcadas; los fémures en la cara inferior marginados anterior y posteriormente, este último en algún ejemplar no alcanzando al ápice proximal, el borde anterior marginado de cerditas y el borde posterior glabro, la superficie con algunos puntos poco aparentes que tienen cerdas situadas sobre el ápice distal y en el resto impunteada y glabra; tibias alargadas, ligeramente curvadas y poco ensancha-

das distalmente, los bordes marginados con cerditas o pelos que son en el externo inferior más ralas y situadas solamente en la mitad distal, espolón ligeramente más largo que el primer tarsito, espiniforme; tarsos aplanados, los 2º y 5º subiguales y este último con dos uñas algo más largas y menos curvadas y con los bordes de los tarsitos idénticamente marginados de cerdas que en los del par precedente.

Abdomen: Esternitos 1 a 4 más cortos en el medio que lateralmente, el 5º de igual largo y el 6º más largo en el medio que lateralmente, los dos últimos con algunos micropuntos y más brillantes, glabros.

Pigidio medianamente convexo, en triángulo curvilíneo, marginado, separado del propigidio por un margen careniforme que en el medio es ligeramente anguloso; la superficie impunteada y glabra.

Largo: 15-13,5 mm; ancho máximo: 9-8,1 mm; ancho del pronoto: 8-7,5 mm aproximadamente.

♀: Desconocida.

Procedencia y ejemplares examinados.

Bolivia: 1 ♂ Holotipo del Dep. de La Paz, Pcia. de Nor Yungas, río Choro en su confluencia con el río Coroico, Campamento «Dalen», 700 metros de altura I-1949 (Juana P. Ramos de Martínez y A. Martínez-coll.); 1 ♂ Paratipo del Dep. de Cochabamba, Pcia. de Chapare, Yungas del Palmar, 1000 metros de altura (R. Zischka-leg.) y 1 ♂ Paratipo del Dep. de Santa Cruz, Pcia. del Sara, 450 metros de altura, 1926 (J. Steinbach-leg.) en mi colección.

Observaciones. — El ejemplar por nosotros capturado lo fué sobre excrementos humanos.

Se separa de *Gl. variabilis* m. por la ausencia de puntuación manifiesta en cabeza y pronoto, posición y forma del dentículo proepisternal, esternitos y pigidio glabros, etc.; de *Gl. rufocoeruleus* m. se reconoce por el largo de los pro y mesotarsos, estriación elitral, etc.; de *G. bridarollii* m. se diferencia por la falta de puntuación en cabeza y pronoto, los élitros con estría humeral evidente y marginada, fémures de las patas posteriores en la cara inferior marginados sobre los bordes anterior y posterior, etc.

Afín a *Canthon aequinoctialis* Har., especie que creo deberá ser incluída en este género, separándose de ésta, según la descripción, por los fémures en la cara inferior marginados sobre ambos bordes y

coloración, esto último muy relativo como carácter a tomarse en cuenta.

Dedico esta especie a mi buen amigo y compañero de aventuras entomológicas Alberto F. Prosen, entomólogo del Instituto de Medicina Regional en Jujuy.

ACLARACIÓN. — Por error de imprenta « lapsus calami » figura escrito en la descripción original del género « *Glaphyrocanton* » en vez de *Glaphyrocanthon* que es la forma correcta de escribirlo.

ABSTRACT

In this paper, the author describes two new species of his Genus *Glaphyrocanthon*: *Gl. bridarollii* sp. n. and *Gl. proseni* sp. n., both from tropical Bolivia, giving a key of the known species.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

BALTHASAR, VI. 1939. — « Eine Vorstudie zur Monographie der Gattung Canthon Hoffsg. (10 Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden der Neotropischen Region) ». *Fol. Zool. et Hydrobiol.*, Riga, 9: 179-238.

HAROLD, B. v. 1868. — « Monographie der Gattung Canthon ». *Berl. Ent. Zeitschr.* Berlín, 12: 1-144.

MARTÍNEZ, A. 1948. — « Notas Coleopterológicas I ». *An. Soc. Cient. Argentina.* Buenos Aires, 146: 41-51, figs. 1-2.

Buenos Aires, 5 de Julio de 1949.

SECCION CONFERENCIAS

GOETHE COMO INVESTIGADOR Y FILOSOFO

POR EL DOCTOR

HANS A. LINDEMANN

Homenaje de la Sociedad Científica Argentina a Johann Wolfgang von Goethe en el segundo centenario de su nacimiento.

Conferencia pronunciada el 26 de agosto de 1949.

Si los poetas, artistas e intelectuales en general de los pueblos de alta cultura honran en estos días la memoria de Goethe con actos conmemorativos en homenaje a la gran personalidad del poeta que, hace dos siglos, vió en estos días por primera vez la luz del mundo, se entiende que este homenaje se refiere en primer lugar al gran poeta que como tal pertenece a las pocas grandes figuras internacionales de primer orden en la literatura mundial.

Sin embargo, no es posible ganar una visión completa de este genio de la humanidad si no nos ocupamos al mismo tiempo con todo lo que Goethe pensó e investigó en el campo de las ciencias y de la filosofía, esto es con su cosmología filosófica o cosmovisión, como se dice, pues tampoco es posible entender sus obras literarias principales a fondo, por ejemplo el « Fausto » o el Wilhelm Meister sin conocer su posición frente a la ciencias y a la filosofía y sin darse cuenta de las ideas directrices que aparecen en su obra total.

Por eso mismo, la Sociedad Científica Argentina dedica esta noche especialmente a la consideración de este lado de la obra total de Goethe dejando a otras entidades el homenaje al poeta y el análisis de su obra literaria.

Si queremos caracterizar, con pocas palabras y en forma preliminar, los rasgos más característicos de la personalidad de Goethe, tenemos que decir que a pesar de su realismo extremo que se manifiesta en toda su poesía, especialmente en la creación de una figura como la del Mefistófeles del « Fausto », su personalidad tiene un fondo altamente religioso. Religioso no quiere decir que Goethe

haya mantenido algún credo ortodoxo de una de las iglesias cristianas, al contrario, con excepción tal vez de algunos años de su juventud con marcada inclinación al pietismo místico protestante, el poeta mantuvo una posición negativa y hasta hostil frente a los institutos de salvación que llamamos las iglesias. Goethe identificó Dios con la naturaleza según la filosofía de Spinoza, considerando la divinidad como una especie de fuerza dinámica o fuerza vitalística cósmica que se revela al hombre en la realidad cósmica misma cuando sabe interpretar adecuadamente los fenómenos naturales. Las leyes cósmicas en la investigación científica así como la belleza en el arte, la ética en la cosmovisión y la concepción unitaria de la vida y del mundo en la filosofía revelaron al poeta al carácter de la divinidad que él veneraba. Por eso mismo se lo ha llamado a Goethe el « gran pagano ». Él mismo escribe por ejemplo el 11 de enero de 1808 a su amigo Fritz Jacobi en ocasión de una visita del poeta cristiano romántico Zacharas Werner: « Es muy curioso que yo, un viejo pagano, he visto en esta ocasión como se planteó en mi terreno la cruz cristiana ».

Esta veneración mística religiosa de la naturaleza incluso la vida humana como parte del Universo le dió al poeta un sentido de alta moralidad y responsabilidad frente a los hombres y aun frente a su propia vida, pues le obligaba a hacer de si mismo un instrumento bello, claro y eficaz que sería capaz de penetrar todos los secretos de la naturaleza para que su propia personalidad formase algo como un espejo limpio en el cual el mundo y él mismo pudieran contemplar las fuerzas cósmicas de la Divinidad que se revelan, según Goethe, directamente en los fenómenos naturales, especialmente en la vida de los organismos de la tierra a todos los que tienen la capacidad de ponerse en contacto con la esencia de esos fenómenos. Aquí encontramos también la raíz del clásico humanismo de Goethe, más allá de todas las patrias, que, lo mismo que el humanismo de Herder, su gran amigo en la primera mitad de su vida, abarcaba a todos los pueblos del globo con sus poesías individuales y sus artes propios, manifestaciones igualmente de los diversos lados del espíritu metafísico universal, incorporado, según su filosofía, en las diversas naciones de una manera individual.

Esta visión poética religiosa del poeta que descansa sobre un individualismo máximo de la persona humana como representante más alto de la fuerza divina del cosmos, estimula y abarca en igual

ritmo su obra poética así como su investigación científica y su visión filosófica como veremos, una vez que entremos en los detalles de su desarrollo científico-filosófico. En el sentido recién señalado hay que concebir la famosa frase del genio cuando dice: «La dicha más grande de los hijos de la tierra está en el desarrollo de la propia personalidad», pues sólo ella puede, de su propia manera individual, participar en todos los fenómenos grandiosos del cosmos, en las bellezas del arte, así como en las creaciones científicas que nos revelan la sustancia misma de las fuerzas divinas. Ningún bien material, por eso, y ningún éxito en los negocios mundanos nos puede dar, según el poeta, las satisfacciones y las bellezas sentidas que da la vida espiritual de una personalidad desarrollada madura y en armonía con si mismo y el universo.

Temprano ya Goethe se dedicó a estudios científicos, pues quería, como he dicho, apoderarse de la naturaleza no sólo mediante su poesía intuitiva sinó también mediante la penetración científica que adquirió por eso mismo — esto es muy característico — un carácter singular.

Como íntimo amigo del gran duque de Sachsen-Weimar y ministro en la corte de ese gran ducado, Goethe tenía que ocuparse con las minas, los bosques, la caza, los parques, el teatro, los museos y con la universidad de Jena que pertenecía a aquel ducado. Dedicado algún tiempo al estudio de la anatomía general, el poeta descubrió en el año 1784 el «os intermaxillare» en el cráneo del hombre. Antes de este descubrimiento los sabios eran de opinión que al hombre faltaba ese hueso en la mandíbula superior que todos los demás vertebrados tenían y se mantenía la opinión que esta falta sería entre otros síntomas, un distinguido especial del hombre y de su posición aparte de los demás animales. Con gran satisfacción suya, Goethe podía demostrar que el cráneo del hombre contiene, en forma embrionaria, también ese hueso lo que le confirmaba otra vez su idea de un origen común de todos los organismos de la tierra, una idea que el darwinismo posterior confirmaba en alto grado. En el año 1788 el anátomo Loder aunció oficialmente el descubrimiento de Goethe en su obra sobre anatomía. A la mirada penetrante de Goethe que buscaba en todos los fenómenos naturales los rasgos configurativos típicos se había revelado un fenómeno no advertido hasta entonces. En adelante, el poeta se ocupaba casi constantemente con problemas geológicos, meteo-

reológicos, biológicos en general, así como con problemas botánicos, zoológicos y más tarde con el problema de la luz y de los colores a cuyo estudio dedicó aún algunos años de su vida.

En su viaje a Italia de los años 1786 y 87 que contribuyó tanto a aclarar sus ideas sobre una cantidad de problemas adelantó mucho sus estudios botánicos debido a la naturaleza exhuberante de Italia que le reveló nuevos rasgos en el desarrollo de los organismos. En Italia Goethe se dió definitivamente cuenta también, que su talento para el dibujo y la pintura no bastaba a pesar de los grandes progresos que había hecho en aquel país debido a los contactos con los círculos artísticos con los cuales mantenía muchas amistades. En Padua visitó el jardín botánico de la ciudad y contemplando una vieja palmera en el invernáculo del jardín concebía su idea de una planta primitiva o planta primaria junto con una teoría de la metamorfosis general que abarcaba plantas y animales igualmente, antecesor embrionario de la doctrina del darwinismo y de las teorías de las descendencias y del desarrollo celular paulatino de los organismos. Esa palmera de Padua se conoce todavía hoy bajo el nombre de Palma di Goethe. Yo la vi en aquel lugar en el año 1932 con una inscripción explicatoria. Tampoco en Roma, ocupado con estudios del arte greco-romano y con la versificación de sus dramas Iphigenia, Egmont y más tarde también de Tasso no olvidó las plantas. Especialmente en su viaje a Sicilia ampliaba sus ideas sobre el génesis de las plantas elaborando más sus ideas de que todas las partes específicas, flor, estambres, pistilos, frutos, tallos, etc., se hubiesen desarrollado de la hoja primitiva. Igualmente encontró más tarde que la cabeza de los vertebrados se desarrolló en base de una vértebra.

A su vuelta a Weimar, un día Goethe asistía a una reunión de la Sociedad de Ciencias Naturales en Jena donde encontró al poeta Friedrich Schiller. Al final de las discusiones generales Goethe salió con Schiller a la calle y el primero explicó a su compañero sus ideas generales sobre el desarrollo y la morfología de las plantas, a lo que Schiller como buen kantiano contestaba que su planta primaria fuese una idea pero no realidad, lo que Goethe no aceptaba manteniendo que él la viese con sus propios ojos. Esta discusión en la que cada participante mantenía hasta el fin su posición echó las raíces de una profunda amistad muy fructífera para ambos, sólo terminada, después de diez años, con la muerte

prematura de Schiller. Hoy podemos decir que, en el fondo, los dos poetas renovaban en esta ocasión la muy antigua disputa filosófica entre el realismo y el nominalismo filosóficos, entre el hombre para quien los conceptos generales están dados en forma real en el espíritu y el otro para quien la base del concepto general se encuentra en los fenómenos reales. En este caso Schiller era el realista metafísico y Goethe el nominalista, pues su planta primaria era producto de su visión configurativa en base de los fenómenos naturales, mientras que para Schiller esa planta era más bien una idea platónica. Hoy en día tenemos que dar más razón a Goethe que, sin embargo, no se dió cuenta de que su planta primaria era en primer lugar un producto de una generalización como todos los conceptos generales concebidos en base de individuos empíricos. Pero también Schiller tenía, en parte, razón, pues el concepto goetheano de la planta primaria representaba la ley según la cual se habían desarrollado paulatinamente las plantas.

Para comprender a Goethe en todas sus manifestaciones, sean estas poéticas, científicas o filosóficas, hay que darse cuenta del dinamismo profundo de su personalidad que con su enorme empuje se ubica en el devenir constante de todos los fenómenos. La tensión, el relajamiento y la síntesis armoniosa de los procesos naturales y vitales le conmueven constantemente. Toda su vida y todas sus creaciones mantienen este ritmo vital, este flujo y reflujo de los procesos orgánicos. La conciencia de estas fuerzas vivas sentidas directamente es lo que Bergson llamaba, casi un siglo más tarde, la « durée reèlle », concepto ya contenido in nuce en la filosofía de Schelling, Goethe, Herder y los poetas y filósofos románticos alemanes como Novalis y otros. Con preferencia usaba el poeta el círculo de la corriente de sangre de los organismos superiores como imagen y símbolo de los procesos cósmicos. Dijo que la sístole y la diástole, la contracción y la dilatación del corazón, marcan el ritmo de nuestra vida, algo parecido vale para la inhalación y la exhalación del aire; en el mundo inorgánico tenemos la disparidad de las fuerzas electromagnéticas positivas y negativas, los ácidos y las bases en la química, etc.

En el año 1807, el poeta escribió la introducción a su morfología que comprendió dos tomos editados más tarde en los años 1817 a 24. Sin embargo, no son, de ninguna manera, una obra sistemática, sinó una colección de muy variados trabajos sobre temas de

las ciencias naturales, de las cuales los ensayos sobre las plantas forman una parte integrante. Este libro incluye hoy también una cantidad de aforismos y consideraciones generales sobre la investigación científica que en gran parte no podemos reconocer hoy como válidas. Goethe contempla el mundo todavía con los ojos de Aristóteles usando los conceptos de la materia y de la forma. Identificando Dios con la naturaleza se le presenta como fuerza dinámica que se manifiesta como tal en la naturaleza. Dios está escondiéndose en la naturaleza pero no para cada hombre. El investigador tiene la llave en mano para entrar en los secretos del cosmos y de la naturaleza mientras que el poeta participa directamente de esa vida cósmica según las ideas del poeta. Dice por ejemplo (tomo 16, pág. 85) textualmente: « La verdad o lo verdadero es parecido a Dios; no lo observamos directamente, tenemos que adivinarlo en sus manifestaciones (esto es la naturaleza)». Y en el primer tomo de su morfología de 1820 dice: « Contemplando el edificio del mundo en su totalidad y en su división y análisis hasta el último límite no podemos menos que darnos cuenta de que en el fondo de los fenómenos está escondida una idea según la cual Dios se manifiesta y se desarrolla en la naturaleza y la naturaleza se mueve en Dios de la eternidad a la eternidad. Visión, contemplación y meditación nos acercan a esos secretos... formamos conceptos que, en forma analógica, aparecen a esas causas primeras del universo. « Y al final del ensayo Goethe compara en unos versos la fuerza dinámica cósmica con una tejedora que está uniendo en un solo movimiento una gran cantidad de hilos sugiriendo que el eterno Maestro lo haya determinado de esta manera desde los comienzos.

Algo parecido nos dicen sus versos conocidos bajo el título de « Protopalabras » o « Urworte ». En otro poema es algo más explícito todavía; se llama « Proömion » (15 pág. 265) cuya traducción es la siguiente:

« En nombre Del que se creó a sí mismo
Desde la eternidad en continua creación
En nombre de Él, origen de la esperanza
De la confianza, del amor, de la actividad y de la fuerza
En aquel nombre, muchas veces pronunciado,
Sin embargo en su esencia desconocido, digo:
Hasta donde alcanzan tus oídos y tus ojos
Sólo encuentras cosas conocidas que se aparejan a Él
El entusiasmo más fervoroso de tu espíritu para contemplar el universo
Sólo puede formarse un símbolo y una imagen de Él.

Te atrae y alegremente te lleva consigo
Y donde tú pisas, la tierra está adornándose,
No cuentas más esos inombrables seres naturales ni puedes calcular el tiempo transcurrido
Pues cada paso significa un paso en la Eternidad ».

Dios como creador del mundo se ha creado a sí mismo en el cosmos, pues según esta doctrina el cosmos y Dios son una y la misma cosa. Toda la creación es sólo un símbolo de su fuerza y lo finito es símbolo del infinito o de Dios. A pesar de un determinismo pronunciado que se manifiesta en la filosofía natural de Goethe, su mundo no se desarrolla mecánicamente según la doctrina de los deístas ingleses del siglo dieciocho, John Toland, M. Tindal y otros, Voltaire en Francia. Los deístas rechazaron, como Goethe, la revelación histórica manteniendo sólo la revelación natural. Sin embargo para los deístas, Dios, una vez creado el mundo, no puede más intervenir en los asuntos de la tierra que tiene que seguir su curso establecido, por eso rige un determinismo riguroso en el cosmos. En el fondo este Dios es el « Movedor inmóvil » de la filosofía de Aristóteles, pero sin la causa final que Aristóteles establece. Muy diferente es el Dios de Goethe, que representa una fuerza dinámica vitalista. En un verso muy característico el poeta subraya esta diferencia diciendo:

« Qué sería un Dios que sólo mueve el mundo desde afuera
Que lo hiciera girar alrededor de su dedo
A Él le corresponde mover el cosmos desde el interior
Él lleva la naturaleza en sí y está en ella
Jamás le falta ni su fuerza ni su espíritu ».

Según la doctrina de Goethe la naturaleza tiene « libertad ». La libertad, sin embargo, es sólo embrionaria en las piedras, ya tiene más margen en los cristales, más en las plantas y en los animales, pero su máximo en los hombres. Más compleja que sea la esfera del « ser », más libertad tiene. El mundo inorgánico también contiene vida pero sólo en potencia. Bajo un punto parecido Goethe considera las nubes; en un poema cósmico nos comunica las bases de su teoría meteorológica, pero las plantas recién nos revelan las fuerzas vitales en todo su desarrollo. Existe un número reducido de tipos de plantas. La naturaleza, dice Goethe, procede como el artista, desarrolla con pocos medios una variedad exhuberante de formas y bellezas. En esta riqueza de formas el poeta quiere ver

la libertad creadora de la naturaleza. Cuando el animal tiene libertad, entonces dice, se mueve con gracia, esto vale también para los hombres.

El animal, lo mismo que el hombre y todos los demás organismos llevan en sí su propio fin. Todos los seres salen perfectos del seno de la naturaleza y engendran niños perfectos. Todos sus miembros se forman según leyes eternas, dice el poeta, y sigue manifestando:

« Sea alegre tú, creación culminante de la naturaleza, tú estás capaz de intepretar su más alto pensamiento que ha sido realizado en la creación ». Goethe habla en esta ocasión de una ley que determina que las configuraciones de los organismos sean siempre más complejas, pues, así dice, a pesar de que la configuración especializada ofrece más resistencia al empuje de posteriores transformaciones intentadas por la fuerza vital del cosmos, nuevas especies surgen cuando esa fuerza logra la supremacía. Esto último es algo de lo que llamamos hoy las mutaciones que ya logramos explicar en base de la nueva físico-química. Se ve que las ideas de Goethe están encaminándose en la dirección de las modernas teorías de descendencia.

El trabajo científico más complejo de Goethe representa, sin embargo, sus investigaciones en el carácter de la luz y de los colores, un tema que le costó enorme trabajo durante varios años. Es sumamente interesante este libro y la polémica de Goethe contra la teoría de los colores de Newton tiene, todavía hoy, cierta actualidad. Existe una razón profunda de que Goethe se ocupó tanto tiempo con este tema aparentemente árido. Resulta que para el poeta la luz era el símbolo de la gloria del espíritu universal; por eso, Goethe concebía los colores más bien como acciones y sufrimientos de la fuerza cósmica « la luz ». En un verso sublime dice:

« Si el ojo no tuvisee carácter solar
¿Cómo pudiéramos ver la luz?
Si en nosotros no viviera la propia fuerza de Dios;
¿Cómo pudiera entusiasmarnos lo Divino?

Por eso, el poeta quiere deducir todos los colores del fenómeno primitivo de la luz y de la oscuridad. Cerca de la luz está, así dice, el amarillo que es el plus, mientras que el azul es el menos, pues está cerca de la oscuridad. Amarillo dice, es masculino, azul femenino. Amarillo y azul engendran el verde, encima de todos

está el rojo. Su teoría de los colores del año 1810 es una teoría compleja, tiene una parte didáctica y una polémica contra Newton, además una parte histórica. Lo que Goethe nos da, en su teoría, es casi exclusivamente una teoría fisiológica sobre la manera de experimentar colores, pero no una teoría casual explicativa de la luz y de los colores que le parecía imposible. Reprochaba a Newton que mediante un experimento artificial (refracción de la luz mediante un prisma) quería demostrar que la hermosa y blanca luz de todos los días fuese compuesta de colores. Luz igual a una mezcla de colores era inaceptable para Goethe. Dijo que «Newton como matemático goza de tanta fama que su gran error de que la luz, clara, limpia y eternamente sin manchas sea compuesta de luces oscuras se ha mantenido hasta hoy». Este gran error de Goethe (la teoría de Newton, como es sabido, es una de las columnas de la física moderna), tenía su origen en el desconocimiento de la matemática por parte del poeta y tal vez más todavía en la falta de la justa apreciación del método de investigación de Galilei. Hoy debemos decir que Goethe mantenía todavía la formación de conceptos científicos según el método de Aristóteles. El espíritu metafísico universal de este pensador dió forma a la materia caótica. La formación de conceptos según el método de Galilei, que ha revolucionado las ciencias y la técnica, recién entró en todas las ciencias a mediados del siglo diecinueve. Además las visiones artísticas y filosóficas del poeta eran una traba para las investigaciones científicas severas. Goethe, en su juventud, había cursado estudios del derecho habiendo doctorado en esta disciplina, nunca había pasado por una instrucción sistemática en física y en ciencias naturales. Hay que tomar en cuenta también que recién al rededor de 1850 el espíritu de la investigación científica exacta entró en todas las ciencias; en la psicología el experimento recién se apoderó de esa ciencia al rededor de 1900 y ni siquiera hoy está en un estado muy maduro.

El gran error de Goethe consistía en lo siguiente: Creía el poeta que el hombre con sus sentidos sanos fuese un instrumento más perfecto que los aparatos científicos. Ha dicho a este respecto textualmente: «El hombre mismo cuando emplea sus sentidos sanos representa el más grande y más exacto aparato físico que pueda haber; y esto es la desgracia más grande de la física moderna que se separan los experimentos casi completamente del hombre y que

se quiere limitar y reconocer la naturaleza sólo en base de lo que nos muestran los instrumentos artificiales» (16, pág. 116). Exactamente lo contrario es verdad, como nos lo demuestra el desarrollo estupendo de la física moderna. En otro lugar dice: «Los microscopios y los telescopios perturban y confunden en el fondo al puro sentido de los hombres». La influencia de este error de Goethe que era también el error de toda la filosofía de la naturaleza o de la «Naturphilosophie» de los filósofos idealistas románticos alemanes del tiempo de Goethe, de Fichte, de Schelling, de Hegel y hasta de Schopenhauer, se hace sentir aun en nuestros días. Cuando Bergson manifiesta que la investigación exacta falsifica la naturaleza y predica la vuelta a la intuición primitiva de la «durée reèlle» y nuestros existencialistas vuelven igualmente a la intuición ontológica, entonces cometen el mismo error de Goethe, creyendo que al lado de las ciencias se puede conseguir un saber más fundamental en base de una intuición fecunda.

El error de todos los filósofos poéticos, a la manera de Bergson y de los existencialistas de hoy, está también en lo que Goethe manifiesta en otro lugar diciendo que nuestro espíritu está en armonía con las fuerzas metafísicas profundas de la naturaleza y por eso puede representarlas tan limpias como el ojo que refleja los objetos del mundo visible. Sólo el experimento y el método de Galilei del aislamiento y de la superposición nos llevan a las profundidades de la realidad y del conocer de lo que llamamos el «ser» pero jamás la visión natural de un hombre sano, tan bella que sea su visión. Esta visión puede ser expresada en versos, en armonías musicales o en cuadros y en el arte plástico y todos los hombres cultos pueden gozar de los productos del arte, pero saber real de todos los fenómenos de la naturaleza sólo nos dan las diversas ciencias que hoy ya investigan todo lo que existe en el cosmos; y una teoría moderna del conocimiento investiga aun el sentido real de las construcciones metafísicas, poéticas y religiosas. En ciencias no vale la belleza de una visión ni el sentido común y la plausibilidad sinó sólo la verificación de los resultados y el pronóstico del futuro en base de una teoría tan arriesgada que sea. La belleza y la realidad ingenua hay que dejar al arte. Arte, ciencia y filosofía no hay que mezclar como lo hacen Goethe y los filósofos poéticos metafísicos de todos los tiempos, en especial los metafísicos y los existencialistas de hoy.

Habiéndonos ocupado, hasta ahora, en primer lugar, con el investigador científico Goethe, tenemos que dirigir nuestra atención todavía al filósofo Goethe. En lo que acabamos de explicar teníamos que incluir ya varios rasgos de la cosmovisión del poeta que nos dan, desde ya, una idea general de su filosofía. Tenemos ahora que ampliar lo dicho antes.

Goethe mismo nos dice respecto de la filosofía de las escuelas lo siguiente: « Para la filosofía no tenía ninguna aptitud » (16, pág. 39). En su autobiografía nos dice además que estudió la historia de la filosofía pero que no encontró, en ninguna parte, la estrella polar que permitiera orientarse verdaderamente en el mundo filosófico, una situación que aun hoy todos los estudiantes tienen que afrontar. Su amigo Herder era un metafísico panteísta. Goethe mismo entró temprano en contacto con la filosofía de Spinoza a quien ha venerado toda su vida sin identificarse del todo con su filosofía. Ningún sistema cerrado podía satisfacer al poeta, su universalismo, su espíritu investigador y su inquietud espiritual que abarcaba casi todos los fenómenos de la cultura no le permitían de encerrrase en un solo sistema. Debido a su amistad con el poeta y kantiano Federico Schiller entró en contacto con la filosofía de Kant, sin captar esa filosofía del todo. Cuando discutía con los kantianos, así nos dice, estos le manifestaron que sus opiniones sobre Kant eran muy diferentes de la doctrina kantiana, representaban sólo un kantismo « muy raro ». Al lado de ciertas partes de la « Crítica de la razón pura », sólo entró en la obra: « Crítica de la fuerza del juicio », la obra más débil del filósofo de K nigsberg. Lo que le atraía a esta obra era el hecho de que Kant trataba en ella « la vida interior del arte y de la naturaleza » como autónomos. Le gustó al poeta sobremanera que el arte poético, la botánica y la zoología comparativas eran, según Kant, parientes que se sometían igualmente a la fuerza del juicio. Hoy no podemos aceptar más esta manera de razonar. La estética es para nosotros una disciplina aparte y no tiene nada que ver con los juicios en la biología. El concepto « fin » y « finalidad » eliminamos hoy definitivamente de la explicación en biología. En los años posteriores ha sido en especial el filósofo Schelling que estimulaba la cosmovisión del poeta. Schelling a su vez dependía en vasta escala de Spinoza. Además notamos todavía la influencia de Hegel, de los

hermanos Humboldt y aun de Schlegel, como Goethe mismo nos relata.

En el fondo, Goethe asimilaba cualquier idea filosófica conforme a su personalidad y a su manera de contemplar el mundo sin tener gran respeto de las enseñanzas de los metafísicos de su tiempo o del pasado. Muy bien ha dicho en la segunda parte del «Fausto» (6 pág. 362):

«Allá donde los espectros aparecieron
También se recibe bien al filósofo.
Para gozar de su arte y de sus fervores
Él crea en seguida una docena de nuevos fantasmas».

Ocupándonos con los detalles de su cosmovisión vamos a citar primero lo que dice en su «Morfología» del año 1820: «El edificio del mundo en su totalidad tiene como base la idea de que Dios está en la naturaleza y la naturaleza en Dios y de eternidad a eternidad está creando y produciendo». Un concepto básico de la filosofía goetheana es el del fenómeno primigenio. La luz, el magnetismo, la electricidad, los organismos, en la geología el granito, etcétera, son fenómenos irreductibles o primigenios para el poeta y por eso imposibles a explicar mediante la descripción científica. Los fenómenos primigenios hay que venerar, así enseñaba, es un sacrilegio querer investigarlos más. Contemplarlos en una visión compleja, es lo más alto que el hombre puede alcanzar. En su contemplación el hombre se siente unido con el cosmos y con la Divinidad, entra en contacto con ella. Aquí tocamos otra vez el fondo místico-religioso de la cosmovisión de Goethe. De este fondo mismo sale toda su gran poesía, su investigación científica y su filosofía. En una edad de 80 años, el 18 de febrero de 1829, dice a Eckermann: «La altura más grande que un hombre puede alcanzar consiste en la admiración de los fenómenos primigenios, que no busque algo atrás de esos fenómenos, sea contento con ellos, aquí existe un límite absoluto». Hoy tenemos que decir, que sólo por *no* haber seguido a este consejo las ciencias exactas han avanzado. Otra vez tenemos que manifestar que contrariamente a todos los poetas, los místicos iluminados, los existencialistas modernos u otros «filósofos» sólo las ciencias en base de experimentos y del análisis nos revelan lo que es el mundo, ninguna intuición sola, tan bella que sea, puede decírnoslo.

Pero cuando Goethe nos dice: ¿Quieres gozar la totalidad del Ser?, entonces tienes que acostumbrarte de ver la totalidad en lo más pequeño», entonces está más cerca a nuestras ideas de hoy, pues en el átomo moderno con su núcleo y sus capas electrónicas tenemos in nuce todo el universo, pues el universo en su desarrollo posterior hasta los millares de millares de soles con sus planetas, sus organismos y los demás fenómenos es un producto del desarrollo de todas las posibilidades incluídas en la composición primitiva de los diversos átomos. En otro lugar dice el poeta, en forma simbólica: «Si quieres entrar en la eternidad y en lo infinito, entonces tienes que andar a todas partes en el finito». Podríamos citar todavía cientos de versecillos de naturaleza parecida. En otra parte manifiesta: «Luz y espíritu, aquel en el físico, este en la moral, dominan ambos y son las energías más altas e indivisoras». Estos dos conceptos: luz y espíritu son para nosotros hoy conceptos sumamente complejos. El primero se reemplaza hoy por las ondas electro-magnéticas de cierta frecuencia y el segundo se trata en diversas ciencias, en primer lugar en la filosofía del lenguaje y en las diversas escuelas psicológicas.

Parecido al neo-platonismo las fuerzas vitales de todos los seres creados tenían, según Goethe, dos tendencias: una para formarse y crear siempre más complejos organismos, otra de disolverse otra vez en el Creador. Este mismo ayudaba a las criaturas mediante el amor cósmico que encontró en Goethe su apoteosis en la última parte del «Fausto», parecida al final de la Divina Comedia de Dante. Siempre prevalece el poeta en Goethe y su visión poética intuitiva tiene absoluta preponderancia sobre cualquier análisis dialéctico o análisis experimental.

Vemos que la cosmovisión de Goethe va desde una posición panteísta-spinocista de su juventud y de su edad media a una concepción más personal del Dios en su edad posterior. Sin embargo, el Dios de Goethe conserva siempre rasgos agnósticos y supranaturales. Su credo religioso es un credo naturalista y vitalista; veneración de los últimos secretos de lo que existe y acontece en el Universo. Las diversas iglesias y la variedad de las religiones en la tierra son para el poeta mitologías e instituciones humanas creadas para el pueblo y para las inteligencias inferiores que no pueden levantarse a la altura espiritual para gozar las creaciones artísticas y científicas de la humanidad. Estas últimas sólo nos re-

velan el fondo metafísico de todo lo que existe, según el poeta. En dos pequeños versos de los años 1823 y 1828 dice textualmente:

« No creen que digo disparate o que hago poesía,
Miren bien a ver si encuentran otra cosa!
Toda la historia de la Iglesia
Es una mezcla de errores y de actos de violencia ».

Y el otro verso dice:

« Quien tiene arte y ciencia
Tiene también religión,
Quien no tiene los dos
Que tenga religión ».

Sin embargo, en otras ocasiones ha reconocido con gratitud los grandes méritos que ha tenido la religión cristiana. Dice por ejemplo a Eckermann el 4 de febrero de 1829: « La religión cristiana representa una fuerza formidable en sí, la humanidad sufriente y degenerada se ha levantado, de vez en cuando, nuevamente mediante esta fuerza ». Por eso mismo, sigue diciendo « ella está encima de la filosofía y no precisa ayuda de ella, pero tampoco la filosofía precisa la ayuda de la religión para demostrar ciertas doctrinas, por ejemplo la duración eterna. El hombre debe creer en la inmortalidad, tiene derecho de creerlo, pues es apropiado a su naturaleza y puede fiarse en las promesas religiosas; pero si el filósofo quiere demostrar la inmortalidad del alma mediante un mito, entonces su demostración es muy débil y no quiere decir mucho. Nuestra creencia en la inmortalidad tiene su origen en el concepto de la actividad; pues cuando trabajo hasta mi fin sin descansar, entonces la naturaleza me debe otra forma del ser cuando la forma presente ya no puede conservar mi espíritu ». Estas nobles palabras son sumamente características para la gran personalidad del poeta. Sin embargo, hoy en día, tenemos que caracterizarlas como « wishful thinking » como dicen loe anglo-sajones. La posición de Goethe es, en este caso, parecida a la del Pragmatismo norteamericano de William James en su libro: « The will to beliebe », en el que expone que hay que creer porque esa creencia me tranquiliza y hace un efecto muy saludable sobre mi psiquis, pues verdad es lo que es útil para mí. La ciencia de hoy desgraciadamente da poca probabilidad al veredicto de Goethe. El hombre es el organismo más joven y, en el fondo, más miserable en la tierra, de poca

duración en nuestro planeta. Una vez que en algunos millones de años el cinturón del aire alrededor de la tierra desaparece, no habrá más organismos en ella. La tierra misma, a su vez, en algunos miles de millones de años, un tiempo relativamente corto desde el punto de vista cósmico, se disolverá poco a poco en nubes cósmicas. Desgraciadamente es todavía muy débil la voluntad del hombre para reaccionar en forma razonable. Hasta ahora la voluntad casi sólo le sirvió, a pesar del cristianismo, de ser « más animal que cualquier animal », según las palabras de Goethe en el « Fausto », donde manifiesta también que el hombre parece más bien a esas langostas saltonas que saltan en el pasto de un lado al otro para cantar siempre la misma canción (esto es la canción de su miseria). Muchos millones de años la tierra será otra vez sin organismos cuando reinarán en nuestra tierra condiciones parecidas a las que hay hoy en la luna. De todos los genios y de todas las grandes obras de la humanidad asi como de las naciones más orgullosas no quedará rastro en el Universo, sólo una cantidad enorme de átomos y cuantos de luz que algún día se unirán con otros restos de soles para formar de nuevo un sistema lejano de vía láctea. Esto es, por lo menos, lo que nuestra ciencia más exacta y más avanzada, la física moderna, nos enseña.

La filosofía poética de Goethe ha repetido, siempre de nuevo, que es el deber del hombre de creer en la inmortalidad. Escribe por ejemplo al amigo tal vez más íntimo de su edad, Zelter, cinco años antes de su muerte, el 19 de Agosto de 1827: « Trabajemos hasta que el espíritu universal nos llame a uno después del otro y hasta que nosotros volvamos al éter. ¡Ojalá que Él que vive eternamente nos dé entonces nuevas tareas análogas a las de que ya tenemos experiencias! ». Con 31 años el poeta ya había escrito al amigo de su juventud, al teólogo suizo Lavater, el 21 de Setiembre de 1780: « El ansia de levantar a la altura máxima la pirámide de mi vida, cuya base se me ha sido designado, sobrepasa a todo lo demás y no admite un olvido momentáneo. No puedo tranquilizarme que estoy avanzando en edad, que tal vez la suerte quebrante mi vida en el medio de su curso natural y mi torre babilónica quede sin terminar. A lo menos quiero que se diga que fué diseñada en forma audaz ».

A pesar de estas manifestaciones del poeta sobre su creencia en la inmortalidad del hombre (podríamos citar una cantidad de otros

pronunciamientos al respecto) es casi seguro que Goethe mismo sabía que esa su creencia era sólo una hipótesis basada en su manera de pensar, en su deseo de que así fuese. Esto nos demuestra con claridad ese párrafo de la segunda parte del « Fausto », donde éste, ya centenario, dice lo siguiente (según la traducción de R. Cansinos Assens, Madrid) :

« La perspectiva de lo alto se nos niega,
Loco aquel que allá arriba vuelva bisqueando sus ojos
Y se imagine hallar semejantes por encima de las nubes.
Plante aquí sus pies firmes y mire en torno suyo
Que no es mudo este mundo para el animoso.
¿Qué necesidad tienes de andar rodando lo eterno?
Dejase coger aquello que conoce.
Camine pues, a lo largo de su día terrenal,
Sigue su camino, sin preccuparse de arrumacos de espíritu.
Que al avanzar encuentrará tormenta y dicha,
Sin sentirse ni por un solo instante satisfecho ».

Esto es la postura del hombre activo frente al problema de la inmortalidad que no tiene tiempo de ocuparse con este problema. A pesar de no sentirse satisfecho ni por un solo instante sigue su camino, sus tareas diarias no le permiten hacerse mala sangre, como acostumbramos decir. En general hay que decir que Goethe asimilaba doctrinas de otros pensadores cuando estaba conforme con sus opiniones. Muy bien ha dicho (13, pág. 618) : « Investigando somos panteistas, rimando y haciendo poesía somos politeistas y moralmente somos monoteistas ». Y a Fritz Jacobi escribe el 6 de Enero de 1813: « Lo que toca a mí, en vista de la variedad de orientaciones de mi personalidad no puedo contentarme con una sola manera de pensar; como poeta y artista soy politeista (pues está personificando la naturaleza y las fuerzas naturales como hicieron los griegos), en contra soy panteista como investigador (pues está investigando las fuerzas dinámicas de la naturaleza)... Cuando preciso de un Dios para mi personalidad, como hombre moral, entonces se lo tengo también. Las cosas celestes y terrenales comprenden un imperio tan vasto que los órganos de todos los seres juntos sólo pueden captarlas ». La cosmovisión del poeta culminaba en tres veneraciones fundamentales frente a los fenómenos de la naturaleza.

Su profundo respeto se dirigía primero contra lo que está encima de nosotros, segundo contra lo que está al lado de nosotros y ter-

cero contra lo que está debajo de nosotros. Esto es el respeto contra lo que es más grande que nosotros, contra lo que es emparentado con nosotros (toda la humanidad) y contra los organismos inferiores que nos revelan también el carácter de las fuerzas cósmicas de las que somos una parte.

En estas tres veneraciones fundamentales descansa el alto humanismo del poeta. Sin embargo, existe otro verso que, así me parece a mí, encierra como ningún otro de los muchos que encontramos en sus obras la sabiduría *práctica* del gran hombre. Goethe hace decir este verso al poeta persa Enweri en su «West-östlicher Divan»:

> «Dice Enweri, uno de los hombres más sublimes del mundo,
> Conocedor del corazón más profundo y de la razón más perspicaz:
> Te es provechoso en todo lugar y tiempo:
> Derechura, criterio y genio conciliador».

Quiere decir que el hombre que conoce igualmente el fondo del corazón humano así como su razón tiene que buscar constantemente y profesar la verdad y actuar conforme a su más profunda convicción; y en sus relaciones con otros seres humanos tiene que demostrar siempre buena voluntad. El quien conoce la obra total de Goethe queda admirado, especialmente cuando lea las cartas escritas por el poeta, que siempre tiene que decir algo característico en cada situación. Nunca usa sólo bellas palabrerías, siempre sabe expresar, con suma precisión, su verdadero pensamiento en cada situación vital. Podía hacer esto sin ofender a nadie porque su humanismo frente a cada persona era tan sincero y su comprensión de cada situación en la vida práctica tan profunda que encontró siempre un consuelo basado en el conocimiento de las verdaderas fuentes de la miseria humana. Su gran humanismo incluía como dicho la veneración profunda de las fuerzas dinámicas del Universo y de la vida, del arte y de la moralidad, los dos últimos fundados en su concepto de belleza clásica como ideal de su metafísica poética.

El milagro más grande, sin embargo, ha sido la obra de arte que representa su vida misma. A ningún ser humano ha sido posible de crecer de año a año constantemente en un desarrollo paulatino, en comunicación perpetua con los espíritus más grandes de su tiempo, y abarcar siempre más áreas de la vida y del saber. El pequeño estado de Sachsen-Weimar representaba un campo fértil para ese genio, porque era chico pero administrado por gente selecta. Al fin de su vida, teniendo ya 83 años de edad podía aún

concluir su obra vital el « Fausto », el poema nacional de Alemania que abarcaba unos sesenta años de su vida con muchas interrupciones. Su vitalidad era tan grande que a la edad de 74 años escribió todavía una de las más finas y más dramáticas poesías de amor, inspirado este poema, como todas sus obras poéticas, en sus vivencias particulares.

Sus errores científicos y filosóficos mismos no aminoran de ninguna manera su obra, pues representan sólo las escorias naturales de cada trabajo humano. La altura estupenda de su desarrollo espiritual que se manifiesta en todo lo que ha escrito es un gran consuelo en nuestro tiempo de una mecanización, nivelación y brutalización general de las masas humanas con su pesimismo existencial. Después de nuestros tiempos vendrán otros, más felices, donde los ideales humanitarios universales brillarán otra vez. La humanidad está todavía más bien en sus años de pubertad y tiene probablemente aún millones de años de vida para alcanzar un estado más alto de un verdadero humanismo, cuyo ejemplo más instructivo ha sido realizado para nosotros en la gran personalidad de Goethe cuyo nacimiento en su segundo centenario, nos es dado conmemorar en el día de hoy.

UN MUSEO TECNOLOGICO

Formación y Funcionamiento. - Hombres, Cosas y Medios

por el Ingeniero

RICARDO J. GUTIERREZ

Ne perdons rien du passé. C'est avec le passé qu'on fait l'avenir.

Anatole France.

La presente disertación expone las ideas que han orientado una prédica constante, la cual, iniciada hace treinta años, utilizó durante ese período todas las ocasiones propicias para despertar interés por el tema que le da origen. Una primera tentativa de creación del Museo auspiciada por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, quedó detenida por dificultades imprevistas.

La sanción legislativa a que se alude al principio del texto implica lógicamente un paso definitivo hacia aquel fin. El autor es ajeno en absoluto a esta iniciativa, pero ello no obsta para que vea con profunda satisfacción el hecho de haber sido aprobada por cuanto significa el reconocimiento del valor social que representa un instituto como el propuesto.

R. J. G.

Ha tenido sanción reciente del Senado un proyecto de ley, iniciativa del senador por Tucumán señor Luis Cruz, por el que se crea un Museo Histórico Industrial y Científico de la Nación.

No daremos importancia al nombre pues los museos de esta clase se llaman: en París, Conservatorio de Artes y Oficios; en Londres, Museo Británico de Ciencia y Tecnología; en Munich, Museo de Obras Maestras de las Ciencias Naturales y de la Técnica, para nombrar en primer término los más conocidos y célebres del Viejo Mundo; designándose otros con los nombres de: Ciencias e Industrias en Nueva York; no faltando tampoco los que sin especifica-

ción de oficio llevan el nombre de sus fundadores como el de la Smithsonian Institution, o bien constituyen un monumento recordatorio como es el caso del Edison Institute en Dearborn, cerca de Detroit.

Misión educativa de los Museos

La apreciación de los museos algo más que como depósitos de curiosidades; el interés por la historia de la humanidad fuera de su aspecto político-militar, son cosas modernas. Pocos visitantes de la famosa Armería Real de Madrid, por ejemplo, habrán llegado hasta allí con el deseo de conocer los medios empleados para fabricar las prodigiosas armaduras de D. Juan de Austria o de Carlos V, cuyas vidas y hazañas recuerdan los proverbios.

Hay que convenir en que se ha hecho muy poco para desvirtuar ese concepto y hacer vivir los museos; la colección de piezas o documentos pertenecientes a cualquier actividad humana será de interés para el que cultiva esa actividad y sabe interpretar unas u otras cosas, pero su exhibición muda y estática, aún para el hombre culto pero no versado en la materia de la respectiva especialización, carece de valor realmente ilustrativo, y no pasa de ser una curiosidad cuyo verdadero valor educativo no se aprovecha.

Las iniciativas encaminadas a dar carácter a las colecciones y a utilizarlas como medio de cultura general entre nosotros, han sido primeramente las conferencias en el Museo de Bellas Artes, las giras comentadas en el de Arte Decorativo, y posteriormente la extensión de éstas a otros establecimientos como el Museo Histórico. No estará demás recordar que las mencionadas giras y conferencias tuvieron un antecedente, aunque de otro orden, en las charlas ambulantes dominicales de Clemente Onelli en el Jardín Zoológico.

Un Instituto completo. El Conservatoire des Arts et Metiers

Al crearse el Conservatorio de Artes y Oficios, por decreto que acredita su jerarquía de decano de las instituciones similares, el 10 de octubre de 1794, se establecía que debía ser un museo industrial donde se guardarían las máquinas, herramientas, modelos, libros y dibujos relativos a toda clase de artes y oficios, y en el cual habría profesores especiales encargados de explicar la construcción y el empleo de tales elementos de trabajo. Un ejemplar de cada invención o perfeccionamiento de máquinas debía ser depositado en el Conservatorio.

La idea no pudo llevarse a la práctica por falta de local y recién el año siguiente pudo constituirse el establecimiento en la Abadía de Saint Martin des Champs, donde aun se encuentra.

Sin embargo, se lo consideró entonces como un almacén de curiosidades relativas a la industria siendo nulo su papel como instituto de enseñanza hasta que se lo reorganiza en 1817, creándose al mismo tiempo un Consejo de perfeccionamiento cuyo fin era asesorar sobre los medios de extender y multiplicar los servicios que el Conservatorio puede procurar a la industria nacional, y sobre el perfeccionamiento de esos mismos servicios.

FIG. 1. — Molino San Francisco en 1846. Reconstrucción según documentos de la época. Primer establecimiento industrial movido por una máquina a vapor en el país; fué fundado por dos ciudadanos suizos, D. Juan Blumstein y D. Augusto La Roche. Comenzó a elaborar el 5 de enero de 1846 y trabajó hasta 1883. Su historia se vincula a las iniciativas del Ingeniero C. E. Pellegrini para proveer de agua a Buenos Aires.

(*Dibujo de Julia Elena Gutiérrez Burzaco*).

Hoy el Conservatorio posee un archivo industrial sumamente rico, un museo tecnológico y una biblioteca relativa a todas las actividades industriales, y sobre todo posee una cantidad de cátedras de enseñanza superior que constituyen una verdadera Facultad Industrial.

El modelo británico. Sus fines y su época. El Museo de Ciencias y Tecnología de Londres cuya colección fué iniciada en 1867 por disposición del Consejo de Educación, tuvo en vista obtener en la forma más completa posible un conocimiento exacto de la gran variedad de maquinaria en uso en las manufacturas del Reino Unido. Una adición valiosa consistió en los modelos ejecutados por James Watt mismo o por sus obreros, donados por los sucesores del ilustre inventor en el año 1876. Igualmente fué de importancia el aporte de una gran cantidad de piezas transferidas en 1884 por la Oficina de Patentes que hasta entonces había llevado una colección independiente.

FIG. 2. — Restos de la máquina del Molino San Francisco. Al verificar el hallazgo de esta reliquia mecánica en 1935, el autor sólo encontró aquellos restos que, por su dificultad de extracción y relativo poco peso no interesaron a la piratería de metales a que dió lugar la guerra de 1914-18. (*Fotografía del autor*).

Se han hecho compras de tiempo en tiempo de objetos perticularmente interesantes, pero en gran parte el Museo se ha enriquecido mediante las donaciones y préstamos de máquinas, modelos y dibujos recibidos de fabricantes e inventores.

« No es el objeto del Museo, se dice en el prefacio de su catálogo, « presentar el estado de las artes en una especialidad de la Inge- « niería en la actualidad, sino mostrar los pasos sucesivos que han « llevado a los progresos realizados hasta hoy, exponiendo al mismo « tiempo ante los estudiosos los principios en que se basan todas las

« ramas de dicha actividad humana, con cuya exposición se ofrecen « sugestiones o ideas al profesional que pueden servirle para perfec- « cionar su desempeño ».

Inglaterra, laboratorio de la llamada revolución industrial, aprovechaba en esos momentos los resultados de la experiencia; su expansión económica era favorecida por el predominio marítimo

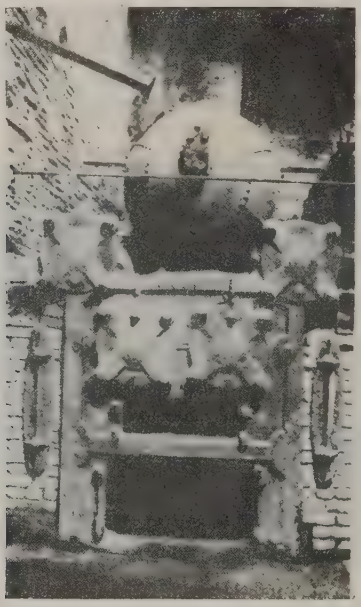

Fig. 3. — Caldera del Molino San Francisco. Recuperada en gran parte mediante el agregado de piezas obtenidas de las otras calderas que con la representada en la figura, formaban una batería de tres unidades iguales. Estas y la máquina que alimentaban fueron construídas en Dartford —Inglaterra— por la firma J. E. Hall cuyos talleres continúan en actividad hasta el presente.

alcanzado, por la demanda siempre en aumento del carbón y por la producción creciente del acero como consecuencia de la aplicación del convertidor.

La máquina a vapor y la siderurgia habían entrado en su era moderna de evolución y cada nuevo empleo de la primera en las manufacturas, y más especialmente en los transportes en pleno desarrollo, reclamaba más acero para la construcción y más carbón para el funcionamiento, lo que a su vez exigía de las industrias nue-

vos elementos de trabajo. Así se iba consolidando una época de enriquecimiento cuya brillante exteriorización inicial había sido la primera exposición universal, realizada en Londres en 1851 en el Palacio de Cristal, la construcción más audaz y novedosa de su tiempo.

Es lógico que tales condiciones contribuyeran poderosamente a enriquecer también al Museo. Los aportes de las maquinarias y herramientas que continuamente se creaban han hecho que sus colecciones posean en una mayor cantidad y diversidad piezas originales autóctonas que ilustran la historia de la Tecnología.

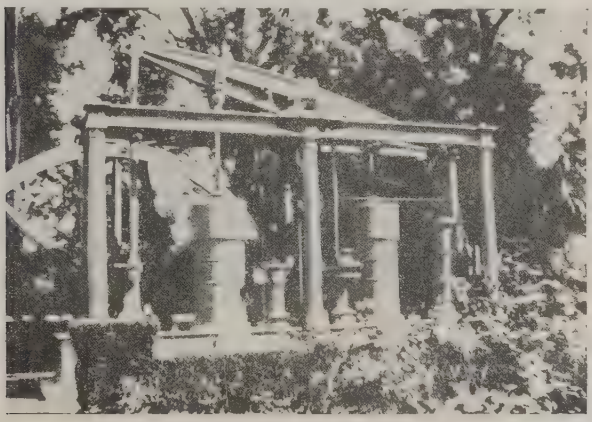

FIG. 4. — Máquina a vapor de balancín utilizada por los años 1870-1890 en la industria azucarera; lleva acopladas al balancín dos bombas de vacío, bombas de agua, de jugo, de melado y de melaza. Instalada desde 1936 en el Parque 9 de Julio en Tucumán. Donación del Ing. M. García Fernández. (*Atención del Sr. Juan Nimphius*).

Materiales para la obra. Originales y réplicas. Los objetos que concurren a la formación de un museo provienen de distintos orígenes, bien son ejemplares tomados de la industria o de las artes aplicadas, representativos de algún estado presente o pasado de su evolución, o bien son reproducciones en la misma o distinta escala de los ejemplares citados. No existe ningún instituto de este género en el mundo cuyas colecciones estén formadas por muestras de la primera especie exclusivamente.

Las reproducciones hechas a la misma escala de los ejemplares originales, si bien sustituyen en la mejor forma a estos, son de ejecución costosa y son pasibles de la misma objeción que se le opone al mérito intrínseco de aquellos: si hubieran de exponerse en su tamaño natural los elementos usados por el hombre en las ciencias y las artes, se necesitaría en cada caso construir una ciudad.

Existe además una dificultad mayor en cuanto se refiere a la obtención de ejemplares originales; su número es limitado y su ubicación es fija lo que hace muy difícil la obtención para los institutos no situados en el país de arraigo o cerca de él. Por otra parte, la depreciación final de maquinarias o aparatos ha llevado muchas veces a disponer de sus materiales constituyentes para la fabricación de otros nuevos, lo que ha contribuído aun más a disminuir su disponibilidad. Las dos guerras mundiales han ejercido su efecto destructor de reliquias ante nuestros ojos.

Modelos y juguetes. Lo expuesto nos obliga a considerar la utilización de modelos a escala reducida para llenar los propósitos educativos que debe tener el Museo. Desde ya debemos admitir su necesidad para exhibir conjuntos de grandes dimensiones y complejidad, pero necesidad no es conveniencia, como se verá en seguida.

El defecto esencial de los modelos se pone en evidencia si imaginamos hallarnos en una juguetería; en ella encontraremos siempre perros más grandes que automóviles y locomotoras que caben dentro de éstos. El conjunto de juguetes pretende construir un mundo representativo de la realidad, pero sin respetar las relaciones de semejanza, cosa que no le es posible hacer puesto que si tomara para construir el automóvil una escala de un décimo, por ejemplo, una locomotora moderna tendría más de dos metros de largo y un barco « de juguete » proporcionaría una excelente embarcación de paseo para la familia.

Sin embargo, la disparidad de escalas no nos choca dentro de la juguetería porque cada uno de los objetos allí representados es algo de nuestro conocimiento diariamente repetido, de tal modo que nuestros sentidos han dimensionado en la memoria a un perro a un auto, a una locomotora típicos, y por consiguiente el modelo nos hace ver, mediante una pantografía mental, esa locomotora que vive en nuestra memoria con sus dimensiones reales.

El visitante del museo va a conocer de cerca cosas de las que la mayor parte de las veces no tiene adquirida la memoria de dimensiones, puesto que no las conoce; está en la situación de un ser extraterráqueo que se encontrara de improviso en la juguetería; creería que los perros son más grandes que las locomotoras y que un automóvil puede llevar un crucero.

FIG. 5. — Trapiche de madera, en desuso, que existió cerca de Metán Viejo en la provincia de Salta. Los ejemplares de este tipo no son raros en la región del Norte argentino, siendo uno de los más conocidos por su valor histórico el que perteneció al Obispo Colombres y que se exhibe en Tucumán. (*Fotografía del autor*).

Escala visual

Es necesario pues, que a la par de los modelos, que como se ha visto son imprescindibles para ciertas representaciones, se exhiban piezas en tamaño natural que puedan servir de referencias para apreciar las dimensiones reales de lo que aquellos representan.

Relativamente muy pocas personas entre nosotros conocen un alto horno moderno, y la exhibición de una planta de fundición de hierro sólo puede hacerse mediante un modelo a escala muy reducida, y aun sería imposible elegir un elemento de tal planta para tomarlo como término de comparación, ya que éste para ser verdaderamente útil y representativo del conjunto debe ser del mismo orden de dimensiones, y no servirá un ladrillo refractario para dar una idea del tamaño de un horno.

Una primera aproximación que sustituye a la pieza en tamaño natural en casos como este, se obtiene por medio de grandes cuadros murales cuyo primer plano represente en dimensiones reales una parte distintiva de la instalación, juntamente con una figura de proporciones conocidas que para el caso lógicamente puede ser un hombre. Pero no conviene abusar de este recurso, el museo es de cosas, en sus tres dimensiones, no de representaciones de cosas en perspectiva; no debe transformarse en galería pictórico-técnica.

FIG. 6. — Malacate de la Casa de Moneda en Potosí. Esta máquina, dadas sus dimensiones, debió ser movida por varias mulas o caballos, probablemente cuatro, u ocho en cuatro yuntas. Se ven en la parte superior del recinto las vigas de apoyo del engranaje motor y parte de éste, el cual movía las máquinas operadoras. En el centro está el eje vertical que, apoyado en una rangua fijada en el suelo, giraba por medio de brazos radiales de los que tiraban las caballerías.

(*Fotografía de una "gouache" de Mme. Leonie Mathis*).

Nuestro Museo. Medios de realización

La tarea de organizar en nuestro medio un museo de esta clase no se presenta fácil pero no se debe exagerar su dificultad. Nos falta, es cierto, el aporte que pueda darle la existencia de industrias autóctonas con sus creaciones y adaptaciones sucesivas de métodos, procesos y equipos de trabajo correspondientes a las distintas épocas de su evolución y que constituyen su historia. Tal dificultad no es insalvable, si lo fuera, todos los museos serían de carácter local y no existirían répli-

cas de los ejemplares con las que se completan las colecciones y que se adquieren por canje, compra o cesión entre esas instituciones. Podría hacerse extensiva la observación a los jardines zoológicos en los cuales no serían seguramente muy interesantes las exhibiciones de tigres y elefantes en Calcuta o leones y jirafas en Capetown. Así como pueden conocerse esas bestias en lugares fuera de su habitat, puede obtenerse una copia de la pieza número *M. 318*, por ejemplo, del Museo Británico de Ciencia y Tecnología que es la máquina a vapor construída por Boulton y Watt en 1788 y que

Fig. 7. — Máquina a vapor de Watt construída en 1788. La figura corresponde a la copia que posee el Museo de Munich aludida en el texto. Puede apreciarse la importancia de la madera como material constructivo de las máquinas. El balancín de fundición fué adoptado por Watt a partir del año 1800.

Esta figura y las siguientes 8, 9, 10 y 11 son reproducciones de láminas del Museo.

(*Atención del Dr. Ing. Germán Niebuhr*).

se supone sea la primera provista de un movimiento planetario; y si por cualquier razón hubiera impedimento para reproducir dicho ejemplar, existe en Munich el ya citado Museo de Ciencias Naturales y de Técnica en el cual se exhibe una copia exacta de aquella máquina, copia que a su vez podría copiarse.

No estoy en condiciones de precisar cuál haya sido el procedimiento que se siguió en este caso para hacer la reproducción en Munich del ejemplar original de Londres, lo más razonable es suponer que se trabajó sobre un juego de dibujos de este, confián-

dose la ejecución a algún taller que tuvo a honra realizar el trabajo bajo la dirección del Museo, personificado tal vez por su creador y director, el merecidamente célebre y celebrado Oscar von Miller.

El proceso de copia así llevado a cabo no implica nada que esté fuera del alcance de medios bien modestos; el primer paso, la obtención de un plano de los elementos cuya reproducción se desea puede darse solicitándolo al museo propietario del original; dadas las características constructivas de la mayoría de las piezas de va-

Fig. 8. — Máquina a vapor existente en el Museo de Munich (original) construída en 1813, trabajó hasta 1885 en el bombeo de la mina de cobre de Eisleben. El cilindro tiene 930 mm de diámetro y la carrera del émbolo es de 2440 mm, la presión de trabajo era solamente de 0,7 Kg/cm^2); a razón de 12 oscilaciones dobles por minuto desarrollaba una potencia de 20 caballos de vapor. Fué la primera máquina de Watt construída en Alemania.

lor histórico, su costo no puede ser elevado. Hay que tener presente además que no se desea reproducir fielmente los ejemplares de exposición en todos sus detalles pues en muchos casos bastarán las líneas externas, y aun en aquellos tipos que se desea poner en movimento, esto se hará por medios auxiliares y por consiguiente con prescindencia del juego de sus piezas internas, para cuya demostración convienen más los modelos de detalle seccionados.

Fidelidad en las copias

Tampoco hay necesidad de reproducir *la* máquina de Newcomen, por ejemplo, que funcionó en tal o cual lugar de Inglaterra; se trata de ver *una* máquina de Newcomen —sistema Newcomen diríamos— construída en nuestros días. Esto significa que no será necesario colocar el mismo número de remaches que tiene aquella en su caldera, pero su ejecución se mantendrá dentro de sus líneas y proporciones lo más fielmente que sea posible para dar una idea cabal de lo que pudo ser una máquina construída por el ilustre predecesor de Watt.

FIG. 9. — Laboratorio químico del siglo XVI. La Alquimia con sus procedimientos ocultos fué dando origen a hallazgos que, librándola de ritos misteriosos, permitían sistematizar la experimentación y entrever las leyes que habrían de conducir a constituir la Química. En este paso de transición se explica la coexistencia en el laboratorio del cocodrilo embalsamado pendiente del techo, símbolo mágico del reino de los faraones, y de un instrumental que presenta perfiles de aparatos usuales hoy.

Hasta aquí debe llegar la fidelidad de la copia, es inoficioso pretender hacerla perfecta reproduciendo el estado presente del modelo, cuya colección se ha hecho después de usado y con los deterioros causados por su empleo. Bien está que se copie la Venus de Milo sin brazos o la Victoria de Samotracia decapitada, puesto que toda tentativa de restauración, en estos casos sería ridícula y temeraria; pero siempre es posible reconstruir el elemento mecánico de acuerdo con los medios y sistemas de trabajo de su época y ajustado a lo que debió ser cuando salió de manos de su creador.

No ilustra más un palo deteriorado artificiosamente porque el original está apolillado, lo que interesa es el palo y no la acción de la polilla.

El método indicado no tiene nada de novedoso, su aplicación se encuentra enunciada repetidas veces en el catálogo del museo de Londres, entre otros, donde figura en la nomenclatura de ejemplares la indicación: *Hecho según dibujos preparados en el Museo* (Locomotoras Fell, Riggenbach, Abt) o bien: *Hecho en el Museo* (sistemas de distribución de vapor).

FIG. 10. — Molino hidráulico. Movido por un rodete de eje vertical que recibe el impulso del agua conducida por una canaleta, todo construído de madera. Existen también entre nosotros ejemplares de la especie que trabajan hasta hoy, especialmente en la molienda del maíz. El autor puede citar uno, entre otros de la zona, ubicado en Río Blanco —Salta— que vió funcionar en 1944.

Del dibujo a la ejecución material

Ya podemos considerarnos poseedores de un plano, o juego de planos, suficientemente detallados, pero es la ejecución material lo que importa, y bien, ¿puede darse un mejor curso de trabajos prácticos a los alumnos de las escuelas industriales del país

que hacerles ejecutar la citada materialización como parte del aprendizaje de sus artesanías?

La obtención de un plano por medición directa es sin duda una operación lenta y no siempre es cómodo el acceso hasta todas las piezas constitutivas del ejemplar tomado como tipo. Existe un procedimiento foto-mecánico, al cual ya se ha hecho referencia en otras comunicaciones sobre el tema, que permite no sólo medir con aproximación suficiente los elementos de un objeto y su dibujo en una escala determinada, sino reproducir ese objeto en sus tres dimen-

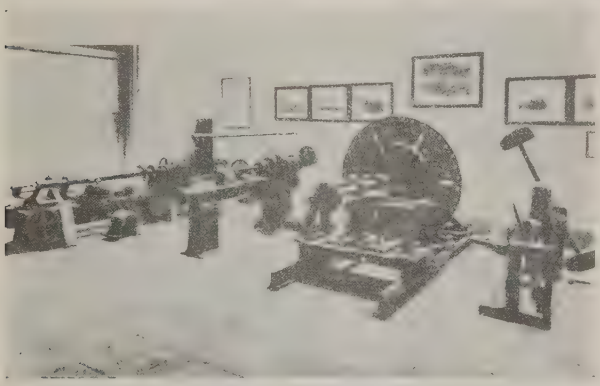

FIG. 11. — Máquinas-herramientas Tornos. El torno de alfarero se considera como la primera adaptación del movimiento rotativo a la producción de formas, y por consiguiente el origen del torno mecánico, la máquina-herramienta por excelencia. Se atribuye a Maudslay la invención del porta-herramientas de carro, que completa la forma básica moderna del torno mecánico.

siones con análoga exactitud. Me refiero a la estereofotogrametría. No será necesario insistir sobre las ventajas que representa este método de reproducción de las formas que se aplica cada vez más extensamente y cuya utilización inicial en la topografía es ya hoy materia de rutina diaria.

Es fácil comprender cómo en ciertos casos puede ser suficiente la reproducción estereométrica obtenida directamente en un material adecuado para ser trabajado por el pantógrafo, cuyo material puede ser distinto del que constituye la pieza original. Una reproducción hecha en yeso, por ejemplo, en la forma indicada partiendo de la fotografía, puede servir de modelo para obtener una copia por colada en un molde.

Los métodos modernos de soldadura metálica simplifican y abaratan enormemente la construcción de elementos mecánicos que por su tamaño resultarían de muy difícil obtención siguiendo los procesos empleados en los originales.

Si es cierto, como ya se ha dicho, que la existencia de piezas capaces de ser utilizadas para las colecciones es exigua en el país y que por consiguiente es necesario buscarlas fuera de él; se ve que su obtención no es de una dificultad tan grande, siempre que

FIG. 12. — Laboratorio de Edison. Este edificio, transportado desde Menlo Park juntamente con sus complementos: biblioteca, taller mecánico, carpintería, vidriería y demás construcciones que integran el conjunto, forma parte de Greenfield Village, la población cuya vida social ha quedado fijada, ajena al correr del tiempo, en un momento determinado de la historia de los Estados Unidos.

Esta figura y las que siguen: 13 y 14, son reproducidas de las Guías del Edison Institute (*Atención de la Ford Motor Company*).

no se pretenda adquirir ejemplares originales, cosa que significaría más bien satisfacción de coleccionista que empeño de educador. Para ser lo primero, cultivando una afición de tan alto vuelo, hay que disponer de los medios de Henry Ford, cuyos trasplantes de edificios y maquinarias radicados en todo el territorio de Estados Unidos, y aun de Inglaterra, han contribuído a formar su exposición histórica de Detroit.

Dos hombres y dos obras. Henry Ford y Oscar Von Miller

Al principio de esta disertación se han mencionado algunas de las instituciones más conocidas pertenecientes al género de museos como el propuesto. Creo que es oportuno dedicar unos momentos a comentar en especial dos de ellas, las más modernas, que difieren como si fueran dos especies biológicas de un mismo género, y que son creaciones de la inspiración de dos hombres superiores ya nombrados: Oscar von Miller y Henry Ford; sus obras son el Deutsche Museum de Munich y el Edison Institute de Detroit.

FIG. 13. — Taller de Talabartería. Oficio que, como el del herrador y el carretero, va desapareciendo por imposición de la tracción mecánica. Esas actividades, en Estados Unidos como entre nosotros, fueron las que inicialmente se establecían en las poblaciones que se iban formando a medida del avance de los ferrocarriles.

Es inoficioso repetir la biografía de una personalidad cuyo nom está en todos los labios gracias a la difusión universal de sus productos, de sus sistemas de trabajo que han marcado época en los procedimientos industriales, y de las iniciativas de todo orden frutos de su mentalidad.

Aunque no tan conocida como la de Ford, la acción de Miller tiene aspectos semejantes a la de aquel. Tomo palabras del doctor ingeniero Germán Niebuhr para rememorar a este trabajador incomparable: Hijo de un fundidor de bronce renombrado por sus cam-

panas y estatuas — cuyo taller y algunas piezas famosas figuran entre los modelos del Museo — estudió Oscar ingeniería civil en Munich y se orientó pronto hacia la hidráulica y más tarde *a la nueva rama electrotécnica*, dándole la Exposición de París de 1881 el primer empuje para poner en evidencia sus dotes de organizador. En efecto, el año posterior se abrió la primer Exposición Electrotécnica Alemana en Munich, en la que se vió por primera vez una transmisión de energía eléctrica sobre una distancia de 40 km.

Fig. 14. — Taller de violines Expresión bien distinta del anterior, el taller de violines de Greenfield Village representa una versión norteamericana de lo que fuera en Cremona el de un Amati, un Stradivarius o un Guarnieri. Es artesanía que ha conservado su virtud de labor manual suprema a través de los siglos.

Desde entonces no hubo obra trascendental o acontecimiento de importancia en la Técnica alemana en que el nombre de Miller no figurara en lugar prominente. Autoridad reconocida en Economía Técnica, fué nombrado Consejero del gobierno, y en tal carácter realizó el célebre estudio sobre la combinación intereuropea de las fuentes de energía que asegura, dentro de la mayor economía, los beneficios de la corriente eléctrica para el rincón más remoto del país, y podría llevar a un intercambio internacional de energía, *si las naciones europeas llegaran a un acuerdo.*

El Museo de Munich

Es imposible encerrar en un resumen la carrera profesional maravillosa de Miller, pero puede afirmarse que de todas sus obras, la que llenaba su corazón y absorbía su afecto era su creación predilecta, el Museo llamado por él Museo de Obras Maestras de las Ciencias Naturales y de la Técnica. Concebido durante las visitas al Conservatorio des Arts et Metiers de París y al South Kensington de Londres, fundado durante la Asamblea del Centro de Ingenieros Alemanes en Munich en 1903, financiado con la ayuda de ciudades, gobiernos, de la Ciencia y de la Industria de todo el país, organizado y desarrollado por la perseverancia nunca desfalleciente de Miller, quien supo vencer los obstáculos derivados de la guerra, del hambre, de la inflación y del caos político, constituye con su extensión de más de cuatro hectáreas y un recorrido total de catorce kilómetros para el visitante, una fuente inagotable de información e instrucción para todas las clases de la población. Es necesario haberlo visitado para darse una idea de la maestría con que se han representado hechos históricos, fenómenos naturales y procedimientos técnicos y del trabajo sobrehumano que debe haber costado conseguir y seleccionar tantos modelos, máquinas, representaciones plásticas y gráficas.

Solo una personalidad superior de las dotes de Miller pudo transmitir su entusiasmo a cuanta persona llegaba a conocer y se necesitaba tener un físico a prueba de todo cansancio, como él, para resistir a las exigencias que le imponían sus múltiples actividades. El nombre de Miller quedará grabado en la historia de Alemania como el símbolo del idealismo sano y del espíritu de cooperación.

El Museo de Munich nace, como el de Londres, en un período de intnesa actividad progresista que hizo de Alemania una potencia industrial de primer orden, especialmente en ciertas ramas de la producción recientemente formadas pero que habían alcanzado ya un formidable desarrollo como la electrotécnica y la química en cuya creación habían actuado en gran parte como fuerzas generadoras y rectoras, sus universidades.

La marina alemana con su enorme desarrollo era inferior sólo a la inglesa en tonelaje pero más de una vez la superó en calidad con algunos de los barcos construídos para la carrera del Atlántico, manteniendo viva una rivalidad de buena ley entre las dos naciones, que dió lugar a ocurrencias como la siguiente. Cierta vez un barco construído en Alemania, el mayor del mundo entonces, que

era movido por una máquina a vapor alternativa apreciada como obra maestra, en su viaje inaugural en el que batió el record de la travesía, fondeó en puerto inglés, iluminando un enorme letrero tendido entre sus mástiles con una leyenda desafiante que decía simplemente: *Made in Germany*; celebraron los ingleses la ironía como buenos sportmen y anotando un punto al contrario, pusieron a su tiempo en grada la quilla del próximo ganador de la cinta azul. Pero esto ya es otra historia nos diría Rudyard Kipling.

Edison Institute. Su carácter Ford expuso las ideas que lo llevaron a crear Greenfield Village dentro del conjunto que forma el Edison Institute, dedicado a la memoria del Mago de Menlo Park, diciendo: «reproduciremos «la vida en Estados Unidos tal como se vivió, y yo creo que es «el mejor medio de conservar al menos una parte de nuestra his- «toria y de nuestra tradición.

«Contemplando las cosas que las gentes usaron y que muestran «la manera en que vivieron, puede adquirirse una impresión mejor «y más exacta que la obtenida a través de un mes de lecturas».

Greenfield Village es una parte del Edison Institute, como lo es el Museo, y así como este ilustra el estado de tres actividades primordiales de la vida —la agricultura, la industria y el transporte— de los Estados Unidos en un momento característico de su organización, Greenfield Village es más, es una restauración; es la conservación para el futuro de la vida pública y privada de una comunidad, exponiendo y manteniendo en lo posible los usos y costumbres que han impreso un sello distintivo a su carácter nacional.

Acabo de describir en forma forzosamente incompleta las ideas que dieron origen y el ambiente en que se formaron cuatro instituciones señeras; cada una de ellas tiene características propias. Así el Conservatoire des Arts et Metiers, el más antiguo y seguramente inspirador de los demás, se crea por decreto de la Convención de un momento crítico de la revolución francesa, durante el cual nacen también l'École Politechnique, el Bureau de Longitudes y l'École Normale, trasuntos del espíritu enciclopédico; el British Museum de Londres, fundado por iniciativa del Servicio Público británico se forma y se desarrolla en su mayor parte gracias a la cooperación constante de los ingenieros e industriales británicos; el Deutsche Museum de Munich, concebido por la formidable men-

talidad de Miller alcanza la estupenda forma antes descrita mediante el contagioso entusiasmo de este transmitido a los directores de la industria alemana, y arrastra al propio gobierno a colaborar en su perfeccionamiento; y finalmente, el cuarto, el Edison Institute, es la obra de un hombre para quien no existieron las ideas quiméricas pues fué capaz de convertir en hechos todas las suyas, aunque parecieran tales, gracias a su esfuerzo continuado y al medio propicio a todas las realizaciones que rodeó su vida: Henry Ford.

Podríamos comparar las instituciones nombradas — Conservatoire, British Museum y Deutsche Museum — a tres bibliotecas cuyos estantes guardan documentos históricos de todos los tiempos; el Edison Institute sería entonces semejante al archivo de una época.

BIBLIOGRAFIA

SCHAEFFER, BOB, 1947. « Cretaceous and Tertiary Actinopterygian Fishes fron Brazil ». Bulletin of the American Musseum of Natural History, LXXXIX, art. 1: 1-40, figs. 1-6, tab. I-VII, tabls. 1-2, New York.

El importante trabajo que comentamos viene a sumar el nombre del autor a los de aquellos ilustres investigadores que, como Agassiz, Cope, Woodward y Jordan, se ocuparon en diversas oportunidades de los peces fósiles del Brasil. Los materiales de holósteos y teleósteos ampliamente descriptos y bien ilustrados, corresponden a cuatro órdenes: *Semionotoidea* (*Holostei*); *Isospondyli, Ostariophysi* y *Acanthopterygii* (*Teleostei*). Se describen varias formas nuevas, como los clupeoideos *Leptolepis bahiaensis* n. sp. y *Lastroichthys longipectoralis* n. gen. n. sp., y el percoideo *Aequidens pauloensis* n. sp. Los ejemplares proceden de estratos cretáceos y terciarios que afloran en diversas localidades del país hermano.

En la discusión que sigue al capítulo sistemático, el autor se ocupa primeramente del análisis del conjunto de peces fósiles estudiado, considerando que entre las faunas cretáceas y terciarias allí representadas no se advierte, al parecer, ningún cambio brusco, anotándose además el hecho de que comienza a predominar, paulatinamente, el grupo de los teleósteos y que se establece por entonces en Sud América la típica ictiofauna de agua dulce que hoy la caracteriza. Los *Holostei*, de acuerdo a los datos obtenidos, parecen haber desaparecido de este continente al final del Cretáceo. Por los escasos materiales brasileños de teleósteos fósiles contenidos en estratos continentales, el autor considera que se refuerza la tesis de A. S. Romer, en cuanto este grupo tendría un origen prevalentemente marino.

Otro carácter interesante de la fauna paleoíctica estudiada reside en el gran parecido de las formas cretáceas con las descriptas para la cuenca de Gabón, en Africa occidental, especialmente por Arambourg y Schnegans. El significado de esta semejanza no resulta claro, y no indicaría, por otra parte, una correlación cronológica entre las capas brasileñas y africanas.

Se ocupa luego el autor del origen de la ictiofauna sudamericana de agua dulce, tema que fué ya motivo de especulación por parte de numerosos autores en base a los datos suministrados por la fauna viviente. Como bien anota Schaeffer, este problema, histórico por su índole, se resolverá satisfactoriamente sólo por medio de la documentación geológica y paleontológica. Considera así que no hay probablemente más que cuatro posibilidades para explicar la dispersión de la ictiofauna de agua dulce en Sud América (o Africa): *a*) por radiación marina; *b*) a través de puentes terrestres; *c*) por contacto directo entre Sud

América y Africa previo al apartamiento por traslación de ambos continentes; *d*) por distribución continental Holártica. Es probable, también, que varios elementos de la fauna empleasen diferentes medios de dispersión, aunque en la actualidad no es posible demostrarlos. Los datos paleontológicos son aún muy fragmentarios, pero sugieren algunas conclusiones de importancia, como ser la temprana llegada de los caracínidos y la tardía aparición de los osteoglósidos, ofreciendo además una base para la investigación futura, a través de caminos en lo posible menos especulativos. El autor analiza y comenta después los aspectos de estas cuatro hipótesis.

LUCAS J. KRAGLIEVICH.

HOUGH RINGER, JEAN. « The auditory region in some members of the *Procyonidae, Canidae,* and *Ursidae*. Its significante in the Phylogeny of the Carnivora ». Bulletin of the American Museum of Natural History, XVII, Art. 2º: 67-118, fig. 1-11, tab. IX-XV, New York, 1948.

La precedente publicación constituye un meritorio aporte para la claneología comparada de los carnívoros y en la que si bien se ofrecen pocas novedades al especialista — por tratarse del trabajo de tesis del autor, abunda en informaciones y antecedentes —, plantea empero interesantes problemas.

Esta obra con magníficas ilustraciones, adquiere una mayor consistencia por haber sido realizada bajo la dirección de dos eminentes investigadores: los doctores Elmer S. Riggs y E. C. Olson, del Museo de Historia Natural de Chicago y de la Universidad de la misma ciudad, respectivamente, contando, además, con la colaboración de otros destacados estudiosos — de esas instituciones y del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York. Precisamente al jefe del Departamento de Geología y Paleontología de esta última Institución, Dr. George Gaylord Simpson, sigue el autor en lo que respecta a la parte sistemática de su labor.

Hough inicia su trabajo con una breve reseña histórica, analizando los caracteres que los naturalistas de las distintas épocas consideraron fundamentales para sus clasificaciones y llega a la conclusión de que los elementos generalmente utilizados son insuficientes para establecer diferenciaciones correctas, mencionando al efecto lo inadecuado del empleo exclusivo de las relaciones dentarias, tc. Propugna, en consecuencia, el empleo combinado de los datos facilitados por la dentadura con los de la región auditiva, en la cual, de conformidad con otros autores ya clásicos en la materia —Mivart, etc.—, cree hallar la base más serio para la división familiar de este grupo de carnívoros.

Me place destacar, por lo honroso que resulta para un investigador argentino ser citado en una obra realizada en Norte América y en la que la información es casi exclusivamente norteamericana, que así se lo haga con el malogrado naturalista Lucas Kraglievich, cuyas opiniones acerca de la intergradación de formas entre las especies de zorros *gumnocercus* y *patagonicus* son especialmente estimadas.

El estudio comentado ofrece, además, algunas consideraciones sobre la herencia mendeliana en la filogenia de los cánidos.

RODOLFO PARODI BUSTOS.

KRAGLIEVICH, LUCAS J., 1948. « *Smilodontidioun riggii* n. gen. n. sp., un nuevo y pequeño esmilodonte en la fauna pliocena de Chapadmalal ». Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Sec. Ciencias Zoológicas, T. I, Nº 1, pp. 1-44, 10 figs., tab. I-IV, Buenos Aires.

No obstante su juventud, el señor Lucas J. Kraglievich ha publicado ya numerosos trabajos de verdadera importancia para el dilucidamiento de los problemas geo-paleontológicos de la Argentina. Incorporado desde hace tiempo al Museo Argentino de Ciencias Naturales « Bernardino Rivadavia », acaba de dar a la publicidad, en la revista del referido Instituto, un notable estudio sobre un nuevo esmilodonte de la fauna pliocena de Chapadmalal, *Smilodontidiou riggii* n. gen. n. sp., del que hace una prolija descripción anatómica, estableciendo al par sus relaciones con los demás integrantes de ese grupo de carnívoros, tanto norte como sudamericanos.

Como bien lo hace notar el autor, desde hace unos quince años cesaron, casi en absoluto, las publicaciones del Museo, por lo menos en lo que a Paleontología se refiere; felizmente desde la designación de su actual Director, Dr. Agustín E. Riggi —a quien con estricto espíritu de justicia se dedica la nueva especie—, han recuperado aquéllas el ritmo y la calidad mundialmente reconocidos que supieron imprimirles Burmeistes, Ameghino, Rovereto y Lucas Kraglievich (padre).

El señor Kraglievich comienza a llenar, pues, el enorme vacío dejado por la desaparición de su malogrado padre, el eximio naturalista Lucas Kraglievich, el que durante dos décadas dió singular brillo a la producción científica nacional con sus medulosas monografías sobre los diversos grupos de vertebrados sudamericanos. El mismo noble afán campea en la obra del nuevo paleontólogo y no cabe dudar del éxito de sus lucubraciones, ya que habiendo logrado superar los métodos comunes en esta clase de investigaciones, podrá alcanzar metas de indiscutible firmeza y validez.

En el trabajo comentado, aplica, por primera vez en nuestro país, las novísimas normas comparativas introducidas por los especialistas norteamericanos y en especial por el Dr. George Gaylord Simpson, consistentes sobre todo en demostrativos diagramas de proporciones, los que se fundamentan en cálculos logarítmicos. Es innecesario insistir sobre la ventaja que reportará para nuestros estudios filogenéticos el auxilio de ese nuevo método interpretativo.

Como resultado de sus observaciones, el Sr. Kraglievich extrae en conclusión: que los esmilodontes llegaron a la América del Sur durante la época chapadmalense, donde estuvieron representados por un género de pequeñas dimensiones (*Smilodontidion*), al que por sus peculiaridades morfológicas corresponde ubicar entre *Hoplophoneus* del Oligoceno norteamericano y *Smilodon* de nuestro Pleistoceno, más cerca de este último que de aquél. Considera finalmente que el nuevo esmilodonte demuestra la antigüedad por lo menos Pliocena superior o media de las capas de Chapadmalal, en lo que concuerda con recientes investigaciones del destacado paleontólogo Simpson y con la opinión de Kraglievich, Castellanos y otros estudiosos argentinos.

RODOLFO PARODI BUSTOS.

SIMBOLO DE EFICIENCIA EN LUBRICACION

SHELL

En todos los campos de la industria, las más delicadas maquinarias han consagrado a los lubricantes Shell como máxima expresión de la lubricación eficiente.

ASESORAMIENTO TECNICO
SHELL

Nuestros especialistas están a sus órdenes para prestarle una amplia colaboración. Consulte a Asesoramiento Técnico Shell.

SHELL-MEX ARGENTINA LTD.
Av. P. R. Sáenz Peña 788 (R 93) • Buenos Aires
T. E. 33 Avenida 1591

COPIAS DE PLANOS

PAPELES y TELAS
TRANSPARENTES
Material para dibujo

A. & M. CASASCO y CIA

Central: CORDOBA 1836 · Suc. RIVADAVIA 589 Bs. As. Rosario RIOJA 867
LIMA 461 — ALSINA 434

DURANTE los últimos años la demanda de electricidad aumentó extraordinariamente... Nuestras usinas trabajan al máximo, sin embargo no es posible satisfacer los nuevos requerimientos con la amplitud tradicional en nuestro servicio. Ante la emergencia, el Superior Gobierno estableció un ordenamiento del consumo, a fin de que no falte energía eléctrica para las necesidades primordiales del país.

Hasta tanto se logre superar las dificultades que retardan la instalación de más maquinarias y equipos, reduzca su consumo de electricidad; y consulte a nuestras oficinas de Informes y Contratación, en el Edificio Volta (Av. Pte. R. Sáenz Peña 832, entrepiso) o Sucursales, antes de emprender industrias u otras actividades que han de requerir nuestros servicios.

CADE

COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.

SALAS PUBL

la química argentina
FrancVal
de los cuerpos grasos

José Franchini

S.R.L. Capital m$n 450.000 — casa establecida en 1931

Se complace en recordar que produce las siguientes especialidades industriales:

ALCOHOLES GRASOS
ALCOHOL CETILICO
ALCOHOL OLEICO
ALCOHOLES GRASOS SULFONADOS

(Marca Reg. "ANDINIX" en pasta, en polvo y líquido)

ALQUIL-ARIL-SULFONATOS

(Marca Reg. "ALCOIL")

ACEITES EMULSIONABLES

(Marca Reg. "OLEAL")

JABON ANHIDRO EN POLVO

(Marca Reg. "FRANCVAL")

y otros detergentes sintéticos, humectantes, dispersantes y emulsionantes para las industrias químicas, textiles, del curtido, cosméticas, farmacéuticas, etc.

También recuerda que sus plantas industriales de Avellaneda (Argentina) y de Santiago (Chile) poseen una capacidad de producción muy superior a la necesidad del mercado sudamericano y ofrece su Departamento Técnico para la atención de consultas al respecto.

CARABELAS 2398 AVELLANEDA (F.C.S.) T. A. 22-4015

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA
SUD AMERICA
Av. R. SAENZ PENA 530 - BUENOS AIRES

Seguros de vida en vigor.

$ 704.688.177 m/l.

Reservas Técnicas.

$ 101.198.265 m/l.

Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923.

$ 166.559.426 m/l.

CRISTALERIAS MAYBOGLAS

Socio de la Unión Industrial Argentina

Sociedad de Responsabilidad Limitada

CAPITAL $ 1.000.000 m/n

MyB M. R.

ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

Escritorio:
Cóndor 1625
T. E. 61-0212

Fábrica:
Tabaré 1630
T. E 61-1480

ARIENTI y MAISTERRA

Soc. de Resp. Ltda. - Capital m$n 1.600.000

EMPRESA CONSTRUCTORA

CAÑOS DE HORMIGON

Av. VELEZ SARSFIELD 1851 - T. A. (21) 0075 - BUENOS AIRES